

**PROCEEDINGS OF
V INTERNATIONAL CONFERENCE
ON SCIENCE AND EDUCATION**

*January 3 – 11, 2014
Hajduszoboszlo (Hungary)*



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ

Сборник трудов
V Международной научной конференции

*3 – 11 января 2014 г.
Хайдусобосло (Венгрия)*

National Council of Ukraine for Mechanism and Machine Science
(Member Organization of the International Federation
for Promotion of Mechanism and Machine Science)

Council of Scientific and Engineer Union in Khmelnytsky Region
Khmelnytsky National University

SCIENCE AND EDUCATION

V INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

*January 3 – 11, 2014
Hajduszoboszlo (Hungary)*



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ

Сборник трудов
V Международной научной конференции

*3 – 11 января 2014 г.
Хайдусобосло (Венгрия)*

УДК 001+37
ББК 72
Н 34

*Утверждено к печати на совместном заседании исполкомов
Хмельницкой областной организации СНИО Украины
и Украинского Национального комитета IFToMM,
протокол № 7 от 10.12.2013*

Включены материалы международной конференции “Наука и образование”, проведенной в г. Хайдусобосло (Венгрия) в январе 2014 г.

В сборнике кратко представлены доклады участников конференции в авторской редакции.

Редакционная коллегия:

д.ф.н. Некрасов С.И. (Россия); д.т.н. Банах Л.Я. (Россия);
д.т.н. Костюк Г.И. (Украина); д.т.н. Бубулис А. (Литва);
д.т.н. Ройзман В.П. (Украина); д-р Прейгерман Л.М. (Израиль)

Н 34 Наука и образование : сб. тр. V Междунар. науч. конферен-
ции, 3–11 января 2014 г., Хайдусобосло (Венгрия). – Хмель-
ницкий : ХНУ, 2013. – 113 с. (укр., рус., англ.).

ISBN 978-966-330-188-4

Рассмотрены проблемы динамики и прочности машин, мате-
риаловедения, специальные проблемы, а также экономические и
образовательные аспекты этих вопросов.

Рассчитано на научных и инженерных работников, специализи-
рующихся в области изучения этих задач.

Розглянуто проблеми динаміки та міцності машин, матеріало-
знавства, спеціальні проблеми, а також економічні та освітні
аспекти цих питань.

Розраховано на науковців та інженерних працівників, які спе-
ціалізуються в області вивчення цих задач.

УДК 001+37
ББК 72

ISBN 978-966-330-163-1

© Авторы статей, 2013
© ХНУ, оригинал-макет, 2013

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ КОЭФФИЦИЕНТОВ
ТЕПЛО- И МАССООБМЕНА ИЗОТЕРМИЧЕСКОГО
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА**

*Кельрих М.Б., Брайковская Н.С., Ищенко В.Н., Осьмак В.Е.
Государственный экономико-технологический университет транспорта,
Украина 03049, г. Киев, ул. Н. Лукашевича, 19, e-mail: wagon.getut@mail.ru*

В настоящее время ведется разработка, производство и испытание вагонов-термосов для перевозки скоропортящихся грузов, крытых вагонов с теплоизоляцией, предназначенных для перевозки нескоропортящихся продовольственных, штучных, тарно-штучных и пакетированных грузов, проводятся исследования с целью улучшения тепло-технических характеристик изотермического подвижного состава.

В практике производства, эксплуатации и ремонта изотермического железнодорожного подвижного состава оценку теплотехнических качеств кузова производят экспериментальным определением следующих характеристик: приведенного коэффициента теплопередачи и показателя герметичности. Приведенный коэффициент теплопередачи чаще всего определяют методом внутреннего нагрева с выходом на равновесный тепловой режим. Наиболее распространенный метод оценки герметичности предусматривает создание и поддержание в кузове вагона нормированного давления, при котором измеряется расход воздуха, подаваемого в вагон и фильтрующего сквозь ограждения. Расход воздуха является в этом случае параметром, определяющим герметичность кузова. В рамках существующих методов теплотехнических испытаний исключается раздельная оценка наиболее характерных показателей тепло-и массообмена, которыми является истинный (преимущественно кондуктивный) коэффициент теплопередачи K и площади эквивалентного отверстия фильтрации $F_{экв}$.

На основании теоретических исследований разработана математическая модель системы "грузовое помещение-теплоноситель-кузов-окружающая среда" (ГП-Т-К-ОС), отображающая связь термодинамических параметров при теплотехнических испытаниях вагона методом нагревания воздуха в грузовом помещении и измерения объема расхода воздуха при создании в кузове вагона нормированного

избыточного давления. Математическая модель системы (ГП–Т–К–ОС) описывается уравнениями теплового баланса, теплового потока через ограждение кузова за счет кондуктивной передачи тепла и теплового потока от фильтрующего воздуха через неплотности.

На основании математической модели разработана методика, которая позволяет по результатам теплотехнических испытаний и использования несложных расчетов определить K и $F_{экв}$.

Основные положения разработанной методики и математической модели были экспериментально исследованы при испытаниях контейнера – цистерны с теплоизоляцией для хранения и перевозки железнодорожным, автомобильным и морским видами транспорта различных химических грузов.

Экспериментальное исследование проводилось в два этапа. На первом этапе теплотехнических испытаний определялось значение истинного коэффициента теплопередачи, отнесенного к поверхности цистерны-контейнера. Второй этап испытаний предусматривал определение площади эквивалентного сечения калиброванных отверстий фильтрации, установленных на цистерне. Расположение датчиков температуры, нагревательных приборов и калиброванных отверстий фильтрационная цистерне приведена на рис. 1.

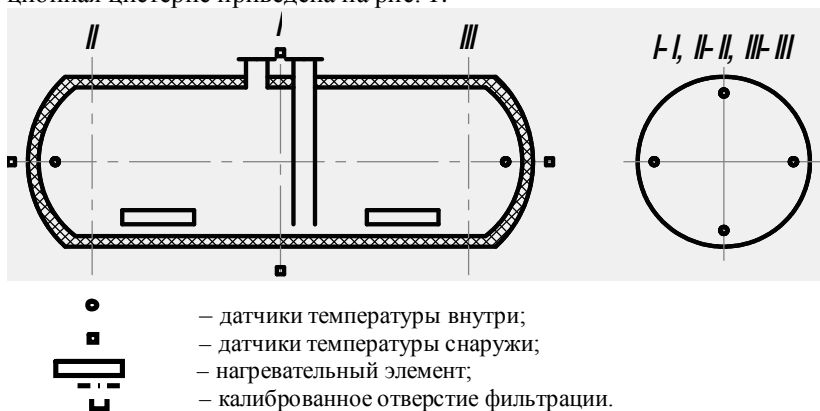


Рис. 1. Расположение датчиков температуры, нагревательных приборов и калиброванных отверстий фильтрации на цистерне

Проведенные экспериментальное исследования процессов тепло- и массообмена в условиях теплотехнических испытаний методом нагревания воздуха в контейнере-цистерне с теплоизоляцией, дают основание утверждать про достаточное соответствие экспериментально полученных результатов с расчетными значениями теоретических ис-

следований. Погрешность исследований не превышает 2,4 %. На основании проведенных исследований разработана процедура экспериментального определения K и $F_{экр}$, позволяющая оценить теплотехнических качества кузова как при строительстве, так и в процессе эксплуатации вагона, что способствует усовершенствованию конструкции и повышению эффективности функционирования изотермического железнодорожного подвижного состава.

Литература

1. Бартош Е. Т. Энергетика изотермического подвижного состава / Е. Т. Бартош. – М. : Транспорт, 1976. – 304 с.
2. Энергетика и технология хладотранспорта : учеб. пособие для вузов железнодорож. транспорта / Л. Я. Левенталь [и др.] ; под ред. Л. Я. Левенталя. – М. : Транспорт, 1993. – 228 с.
3. Китаев Б. Н. Теплообменные процессы при эксплуатации вагонов / Б. Н. Китаев. – М. : Транспорт, 1984. – 184 с.
4. Недужий И. А. Техническая термодинамика и теплопередача / И. А. Недужий, А. Н. Алабовский. – К. : Вища школа, 1987. – 224 с.
5. РД 24.050.65-89. Вагоны рефрижераторные. Методика проведения теплотехнических испытаний. Группа Д59.

ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЭКСЦЕНТРИСИТЕТОВ И УПРУГО-ИНЕРЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ТУРБОНАСОСНОГО АГРЕГАТА

*Горошко А.В., Ройзман В.П.
Хмельницкий национальный университет, Украина*

Турбонасосные агрегаты (ТНА), содержащие быстровращающиеся роторы, широко распространены в ракетной, авиационной, химической и других отраслях техники. Так как исследуемый тип агрегата ТНА-150 имел повышенные вибрации, вызванные дисбалансом ротора, необходимо было снизить эти вибрации, деформации ротора, напряжения и нагрузку на его подшипники до 300 Н, в частности за счет определения и компенсации значений остаточных эксцентриситетов наиболее массивных деталей, установленных на валу.

Цель проведенных исследований ТНА-150, внешний вид которого показан на рис. 1, состояла в том, чтобы идентифицировать упруго-инерционные характеристики и эксцентриситеты его ротора, произвести балансировку и оценить ее эффективность, проверить адекват-

ность идентифицированных параметров и динамической модели результатам натурных испытаний.

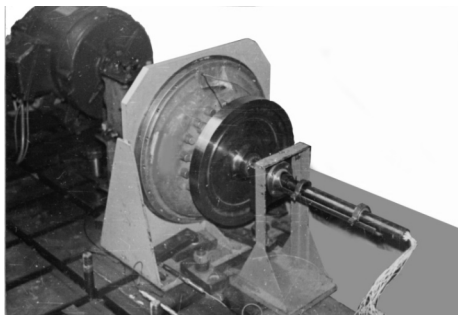


Рис. 1. Внешний вид ТНА-150

В этой работе представлены результаты параметрической идентификации ротора с неизвестными упруго-инерционными характеристиками без применения пробных грузов путем дифференцирования кривой прогиба и применения способа обобщенного дифференцирования, т.к. ротор ТНА-150 состоит из двух массивных дисков компрессора и диска турбины (см. рис. 1), в которых сосредоточены основные массы и дисбалансы, то очевидно, именно в этих местах и следует установить корректирующие массы, а, значит, и обеспечить доступ к этим сечениям для измерения прогибов и предусмотреть технологические гнезда в дисках для установки корректирующих масс. Эти чисто эксплуатационные соображения и легли в основу выбора трехступенчатой расчетной экспериментальной модели ТНА-150 (рис. 2).

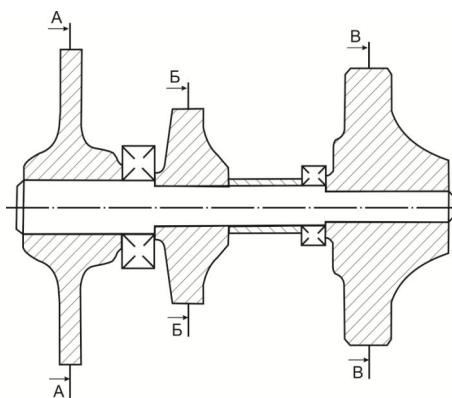


Рис. 2. Расчетная схема ТНА-150

Известно, что точность математического описания колебаний сложных конструкций во многом определяются правильностью выбора упруго-инерционных и демпферных параметров модели. В то же время жесткостные, массовые и другие характеристики можно рассчитать только с достаточно большими погрешностями вследствие многообразия конструктивных и технологических факторов, влияющих на упругие свойства системы. Следует учесть, что эти параметры реальных машин нельзя непосредственно переносить на математическую модель системы без учета принятой идеализации расчетной схемы, т.е. сами эти параметры и нужно отыскивать для принятой схемы.

Статические испытания ротора ТНА-150 позволили получить значения коэффициентов влияния α_{ij} , равных величине прогиба в i -м сечении от действия единичной силы в j -м сечении (табл. 1). Матрица коэффициентов влияния оказалась несимметричной. Различие между ее компонентами α_{ij} и α_{ji} , $i, j = 1, 2, 3$ не превышает 20 %.

Таблица 1

Номер сечения	Коэффициенты влияния, мм/Н		
	1	2	3
1	$22 \cdot 10^{-6}$	$-1,24 \cdot 10^{-6}$	$3,25 \cdot 10^{-6}$
2	$-1,6 \cdot 10^{-6}$	$2,2 \cdot 10^{-6}$	$-2,3 \cdot 10^{-6}$
4	$3,0 \cdot 10^{-6}$	$-2,32 \cdot 10^{-6}$	$21,5 \cdot 10^{-6}$

На основе полученных статических коэффициентов влияния путем решения определителя векового уравнения D :

$$D = \begin{vmatrix} m_1 \alpha_{11} \omega^2 - 1 & m_2 \alpha_{12} \omega^2 & m_3 \alpha_{13} \omega^2 \\ m_1 \alpha_{21} \omega^2 & m_2 \alpha_{22} \omega^2 - 1 & m_3 \alpha_{23} \omega^2 \\ m_1 \alpha_{31} \omega^2 & m_2 \alpha_{32} \omega^2 & m_3 \alpha_{33} \omega^2 - 1 \end{vmatrix} = 0, \quad (1)$$

где $m_1 = 4,05$ кг, $m_2 = 2,74$ кг, $m_3 = 11$ кг, находили критические частоты ротора на жестких опорах: $\omega_1 = 20,5 \cdot 10^2$ 1/с, $\omega_2 = 32,5 \cdot 10^2$ 1/с, что соответствует $n_1 = 19500$ об./мин, $n_2 = 31100$ об./мин.

Вал ТНА-150 был препарирован тензорезисторами, датчиками перемещений и вибраций согласно схеме препарировки (см. рис. 3).

Изменение сопротивления каждого из тензорезисторов, сигналы от вибродатчиков после их усиления, частоту вращения и перемещения вала регистрировали специальной аппаратурой, в т.ч. цифровым осциллографом. При испытаниях ротор разгоняли до 18000 об./мин.

Затем питание двигателя отключали и ротор свободно вращался до полной остановки.

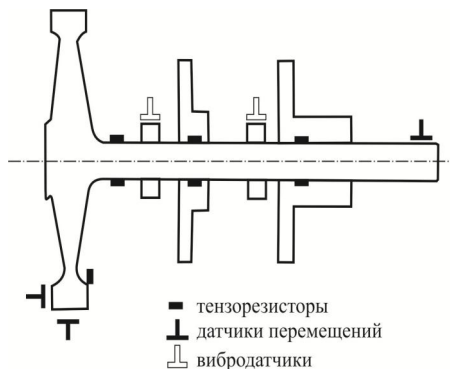


Рис. 3. Схема препарировки ротора ГНА-150

Запись тензометров и вибродатчиков производилась во всем диапазоне частот вращения, начиная от 2000 об./мин при разгоне, на некоторых режимах при поддержании постоянной частоты и на вы- беге. После обработки осциллограмм определяли прогибы ротора, по ним идентифицировали эксцентриситеты, а затем – корректирующие массы и места их установки.

Для записи уравнений движения ротора были использованы интегро-дифференциальные зависимости теории изгиба, в результате чего для каждого из трех сечений ротора в проекциях на две взаимно перпендикулярные плоскости были записаны уравнения, связывающие неизвестные распределения жесткости EJ , массы m и эксцентриситета e с прогибами y ротора.

$$\beta_0 K''_{zz}(Z, \omega_j) + 2\beta_1 K'(Z, \omega_j) + \beta_2 K(Z, \omega_j) - e_y \omega_j^2 = \omega_j^2 y, \quad (2)$$

$$\text{где } \beta_i = \beta_i(Z) = \frac{1}{m} \cdot \frac{d^{(i)} EJ}{dZ^i}, \quad i=0, 1, 2, \quad K(Z, \omega) = y'' / [1 + (y')^2]^{3/2} -$$

кривизна упругой линии ротора, Z – координата сечения ротора, от- считываемая вдоль оси вращения.

Воспользовавшись полученными значениями проекций проги- бов ротора, измеренных на частотах вращения 14100, 15000, 15600, 16000 об./мин и четырьмя первыми производными, составляли по две системы линейных алгебраических уравнений для каждого из расчет- ных сечений 1–3, в которых идентифицировали эксцентриситеты, жест- кости и массы, принимая указанные для этого случая допущения.

До решения систем уравнений (2) были рассчитаны их числа обусловленности, значения которых оказались в пределах 3,2–6,7. Из этого следует, что возможна погрешность определения неизвестных могла составить до 134 % при точности аппаратуры для измерения прогибов 15 %. Для повышения точности расчетов был применен разработанный в работе статистический метод обеспечения устойчивости математических моделей [1]. В данном случае измерения прогибов были повторены не менее 50 раз и найдены математические ожидания значений и фаз этих прогибов. Эти средние значения и были подставлены в уравнения (2). Результаты решения:

– для первого сечения:

$$e_x = 5 \cdot 10^{-6} \text{ м}; e_y = -5,84 \cdot 10^{-6} \text{ м}; \beta_0 = 185,65 \text{ м}^4/\text{с}^2; \beta_1 = -270,37 \text{ м}^3/\text{с}^2;$$

– для второго сечения:

$$e_x = 9 \cdot 10^{-6} \text{ м}; e_y = 1,7 \cdot 10^{-6} \text{ м}; \beta_0 = 710,65 \text{ м}^4/\text{с}^2; \beta_1 = -247,18 \text{ м}^3/\text{с}^2;$$

– для третьего сечения:

$$e_x = -6,2 \cdot 10^{-6} \text{ м}; e_y = 30 \cdot 10^{-6} \text{ м}; \beta_0 = 280,83 \text{ м}^4/\text{с}^2; \beta_1 = -680 \text{ м}^3/\text{с}^2;$$

Используя идентифицированные значения β_0 и β_1 , для каждого из сечений нашли значения приведенных масс и жесткостей вала ротора в соответствии с формулами:

$$m(Z) = M \cdot \exp\left(\int_0^Z \frac{\beta_1}{\beta_0} dZ\right), EJ(Z) = m(Z) \cdot \beta_0(Z),$$

где M – масса ротора. Результаты решения:

– для первого сечения: $EJ_1 = 414,7 \text{ Н/м}^2$; $m_1 = 0,22 \cdot 10^{-2} \text{ кг/м}$;

– для второго сечения: $EJ_2 = 1594 \text{ Н/м}^2$; $m_2 = 0,2 \cdot 10^{-2} \text{ кг/м}$;

– для третьего сечения: $EJ_3 = 23998 \text{ Н/м}^2$; $m_3 = 0,83 \cdot 10^{-2} \text{ кг/м}$.

Найденные значения эксцентриситетов и приведенных масс позволили определить массы участков вала вместе с дисками на них, считая, что они сосредоточены в 1, 2 и 3 сечениях – $M_1 = 4,05 \text{ кг}$;

$M_2 = 2,74 \text{ кг}$; $M_3 = 11 \text{ кг}$. Далее за формулами $D_i = M_i \sqrt{e_{xi}^2 + e_{yi}^2}$,

$\varphi_i = \arctg(e_{yi}^2 / e_{xi}^2)$, $i = 1, 2, 3$ определили величины дисбалансов ротора и углы, составляемые ими с осью OX выбранной системы координат: $D_1 = 23,7 \text{ г}\cdot\text{см}$, $D_2 = 2,48 \text{ г}\cdot\text{см}$, $D_3 = 30,6 \text{ г}\cdot\text{см}$, $\varphi_1 = 95^\circ$, $\varphi_2 = 170^\circ$, $\varphi_3 = 102^\circ 3'$.

Далее был произведен расчет критических частот ротора по идентифицированным жесткостям и массам, приведенным к принятой

динамической модели, для чего по известным значениям EJ для участков ротора с помощью интеграла Мора рассчитали значения коэффициентов влияния, а затем нашли $\omega_1 = 1732$ 1/с и $\omega_2 = 2625$ 1/с, что соответствует $n_1 = 16500$ об./мин, $n_2 = 25080$ об./мин.

Разность между первой критической частотой вращения, рассчитанной по идентифицированным массам и жесткостям, и критической частотой ротора, измеренной при работе ТНА, составляет 400 об./мин т.е. 2,49 % от 16100 об./мин.

Разность же между действительной критической скоростью ротора и полученной в результате решения определителя векового уравнения, составленного на основе статических коэффициентов влияния, составляет 3400 об./мин, т.е. 21 % от 16100 об./мин.

Литература

1. Горошко А. В. Шляхи підвищення точності розв'язків зворотних задач / А. В. Горошко, В. П. Ройзман // Вісн. Хмельниц. нац. університету. – 2013. – № 6. – С. 60–69.

РОЗРАХУНОК НА МІЦНІСТЬ ПАЯНИХ КОНСТРУКЦІЙ ТИПУ МІКРОЗБОРОК

Ройзман В.П., Яновицький А.К., Ковтун Л.О. Хмельницький національний університет, Україна, e-mail: royzman_v@mail.ru, skype: vilenroyzman

Впровадження мікросхем і мікрозборок у серійне виробництво радіоелектронної апаратури стримується рядом невирішених питань. Зокрема необхідно розробити методи і засоби, що захищають ці конструкторії від розгерметизації і руйнування. У практиці експлуатації виробів твердотільної електроніки мали місце випадки руйнування підкладок мікрозборок (мікросхем) при зміні температури, особливо при термоударах. Особливістю мікрозборок, зображених на рис. 1, є наявність двох зв'язаних пайкою матеріалів: діелектрика і металу. Як діелектрик може бути використана тонка пластина з сіталлу, полікору чи кераміки, а в якості металу – алюмінієві, титанові, мідні, сталеві сплави.

Матеріали типу неорганічного скла, що мають такий істотний недолік, як надзвичайно висока крихкість, мають разом з тим ряд дуже цінних властивостей: високий опір стиску і жорсткість, низьку питому щільність, високу стійкість проти дії агресивних середовищ. Наукове обґрунтування раціонального використання скла і сіталлів в якості конструкційного матеріалу для виготовлення деталей можливо тільки на базі досліджень питань міцності.

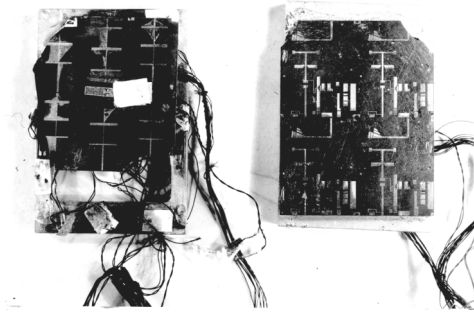


Рис. 1. Мікроборки

Відомо, що міцність сіталлу і полікору істотно залежить від технології одержання цих матеріалів і їх обробки. Фізико-механічні характеристики цих матеріалів мають великий розкид.

При пайці таких різнорідних матеріалів необхідно враховувати розходження у коефіцієнтах їх термічного (лінійного) розширення і значеннях інших характеристик. На жаль, у літературі вкрай мало даних про значення і розкид фізико-механічних характеристик як самих пластин, так і припоїв, а також перехідних (демпферних) шарів.

На якість з'єднання суттєвий вплив мають величини паяльного зазору, а також умова плинності в ньому припою, якість нанесення бар'єрного покриття, міцність припою і перехідного шару та інші фактори, через дію яких дійсні монтажні напруження можуть істотно відрізнятися від розрахункових. У зв'язку з цим необхідно розробити метод розрахунку виміру монтажних напружень як на макетних, так і на натурних виробках у діапазоні температур $+230 \dots -60^{\circ}\text{C}$.

На рис. 2 зображені рамка і жорстко з'єднана з нею по периметру пластинка. У більшості випадків, для яких вирішується дана задача, рамка виготовляється з алюмінію (титану), а пластинка із сіталлу, полікору, кераміки, тому коефіцієнт лінійного розширення матеріалу пластинки як правило, менше коефіцієнта лінійного розширення матеріалу рамки.

Технологія з'єднання обох деталей така, що спочатку вони розігріваються вище температури плавлення припою ($+200 \dots +250^{\circ}\text{C}$) і між ними наноситься рідкий припой.

При нагріванні кожної деталі окремо вони вільно розширювалися. При остиганні зібраної конструкції, починаючи з температури твердіння припою, вільний стиск стає неможливим. Рамка, яка має коефіцієнт лінійного розширення більше ніж у пластини, намагається стиснутися більше неї, в результаті чого пластинка виявляється стиснутою, а рамка розтягнутою.

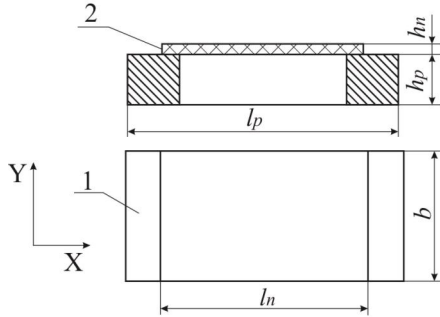


Рис. 2. Рамка з платою: 1 – рамка; 2 – плата

Величина температурних напружень стиску в пластині і розтягу в рамці, що при цьому виникають, тим більша, чим більше перепад температури і різниця в значеннях коефіцієнтів лінійного розширення й інших фізико-механічних характеристик з'єднувальних матеріалів. Припій відіграє роль передаючої ланки і спочатку будемо вважати, що через малу товщину він працює на зсув і не здійснює демпфування передачі зусиль з рамки на пластину. Така похибка розрахунку піде в запас міцності. Надалі буде розглянутий вплив пластичного підшару і випадок релаксації напружень при кімнатній температурі.

Будемо також вважати, що перепади температури однакові по всьому об'єму з'єднання, і що через велику твердість рамки вигин з'єднаної з нею тонкої пластинки неможливий, а тому напружений стан конструкції будемо вважати плоским.

При розрахунку напружень необхідно відзначити наступну обставину. Передача зусиль між рамкою і пластиною здійснюється через шар припою, так що обидві деталі прагнуть зсунутися одна відносно одної, а тому в площинах рамки і пластини, що прилягають до з'єднуючого їх шару з третього матеріалу (припою, свинцю і т. д.) виникають дотичні напруження в напрямках більшої і меншої сторін рамки. Це і є конкретні особливості передач навантаження.

Відповідно до принципу Сен-Венана ці конкретні умови не мають значення при підрахунку напружень у місцях пластини, достатньо віддалених від конкретних місць передачі зусиль. Тому для пластини і рамки в місцях, що не прилягають до пластини, будемо вести розрахунок нормальних напружень, як це звичайно робиться, для деталей що розтягуються (стискаються) у двох взаємно перпендикулярних напрямках.

Відповідно до принципу суперпозиції знайдемо напруження окремо для двох взаємо-перпендикулярних напрямків (уздовж великої

і малої сторін). Введемо наступні позначення: E – модуль пружності першого роду; α – коефіцієнт лінійного розширення; l – довжина; b – ширина; h – висота; F – площа; ν – коефіцієнт Пуассона; Індекс p – відноситься до рамки, I – до пластини.

При зміні температури в рамці і пластині виникають однакові, але протилежного напрямку внутрішні сили N , які можна знайти з рівняння спільності деформацій, що виражає той факт, що абсолютні деформації (укорочення) рамки і пластини повинні бути однаковими.

Ці абсолютні деформації стиску (укорочення) Δl складаються для рамки з вільного укорочення від впливу перепаду температури

$$\Delta l_p = -l_p \alpha_p \Delta T \text{ і розтяг від дії сили } N \text{ з боку пластини } \Delta l_{N_p} = \frac{l_p N}{E_p F_p},$$

так що
$$\Delta l_p = -l_p \alpha_p \Delta T + \frac{l_p N}{E_p F_p}.$$

Аналогічно цьому для пластини $\Delta l_I = -l_I \alpha_I \Delta T$ – вільний стиск від впливу перепаду температури ΔT ;

$$\Delta l_{N_I} = \frac{l_I N_I}{E_I F_I} \text{ – стиск від дії сили } N \text{ з боку рамки;}$$

$$\Delta l_I = -l_I \alpha_I \Delta T - \frac{l_I N_I}{E_I F_I}.$$

Скориставшись рівністю $\Delta l_p = \Delta l_I$ одержуємо:

$$-l_p \alpha_p \Delta T + \frac{l_p N}{E_p F_p} = -l_I \alpha_I \Delta T - \frac{l_I N_I}{E_I F_I}.$$

Вважаючи, що довжина контакту рамки з платою дорівнює $l_p = l_I$, знайдемо:

$$N = \frac{\Delta T (\alpha_p - \alpha_I)}{\frac{1}{E_p F_p} + \frac{1}{E_I F_I}} = \frac{\Delta T (\alpha_p - \alpha_I) E_p F_p E_I F_I}{E_p F_p + E_I F_I}$$

$$\sigma_{XP} = \frac{N}{F_{Op}} = \frac{\Delta T (\alpha_p - \alpha_I) E_p E_I F_{OI}}{E_p F_{Op} + E_I F_{OI}} \text{ – перше головне напру-}$$

ження в рамці, що діє вздовж більшої зі сторін у напрямку осі X .

$$\sigma_{Xl} = \frac{N}{F_{Ol}} = \frac{\Delta T(\alpha_2 - \alpha_1)E_2 E_1 F_{O2}}{E_2 F_{O2} + E_1 F_{Ol}} \text{ – головне напруження в}$$

пластині, що діє вздовж більшої зі сторін у напрямку осі X .

Так само, розглянувши деформації вздовж меншої зі сторін, можна одержати, що:

$$\sigma_{Op} = \frac{\Delta T(\alpha_2 - \alpha_1)E_2 E_1 F_{Ol}}{E_2 F_{O2} + E_1 F_{Ol}} \text{ – друге головне напруження в}$$

рамці, що діє вздовж більшої зі сторін у напрямку осі Y .

$$\sigma_{Ol} = \frac{\Delta T(\alpha_2 - \alpha_1)E_2 E_1 F_{O2}}{E_2 F_{O2} + E_1 F_{Ol}} \text{ – друге головне напруження в}$$

пластині, що діє вздовж більшої зі сторін у напрямку осі Y .

За виведеними формулами розраховані значення головних напружень для різних сполучень паяних матеріалів, для реальних конструкцій мікроборки.

Оскільки в деяких експериментах була виявлена відсутність монтажних напружень при кімнатній температурі (+20 °С), це дає підставу припустити можливість релаксації напружень і тому головні напруження розраховували для перепаду температур від +20 °С до +120 °С та від +20 °С до -60 °С, тобто для випадку, коли напруження відрелаксували після спаю і при кімнатній температурі відсутні, а також розраховані напруження – для перепаду температур від температури твердіння припою +130 °С до -60 °С, тобто для випадку коли відсутня релаксація. Задовільний збіг результатів розрахунку та експерименту дозволяє зробити наступні висновки.

1. Розроблено розрахунковий і експериментальний методи визначення температурних монтажних напружень у паяних з'єднаннях типу мікробірок.

2. Результати розрахунку якісно збігаються з результатами експерименту і показують, що:

а) максимальні напруження стиску, що досягають 470,0 МПа, мають місце при температурі -60 °С для пластин, паяних без застосування підшару;

б) порівняння напружень, що можуть діяти в полікорових і сітталлових пластинах з граничними показує, що без застосування демпферного підшару в паяних парах дюраль-сітталл і дюраль-полікор міцність пластин не забезпечується;

в) застосування демпферного підшару у вигляді свинцевої прокладки істотно (у 4–5 разів) знижує напруження в пластині. Внаслідок повзучості свинцю монтажні напруження можуть релаксувати (знижуватися);

г) з'єднання полікорових і сітталлових пластин з рамками з титанових сплавів також приводить до істотно (у 4–5 разів) менших напружень, ніж при з'єднанні з рамками з алюмінієвих сплавів;

д) використання виводів-компенсаторів, розташованих між пластиною і корпусом знижує напруження в пластині у 3–5 рази.

3. Передача зусиль між рамкою і пластиною відбувається по поверхні спаювання, де діють дотичні напруження, котрі визначають напружений стан чистого зсуву, з появою нормальних розтягуючих напружень, які приводять до розтріскування пластин.

4. При великій довжині і малій товщині пластин можлива їх втрата стійкості від стиску.

Для підвищення міцності рекомендується застосовувати точкову пайку, використовувати перехідний шар у вигляді сітки, утворювати рифлені поверхні паяної деталі й інші заходи, що ведуть до зменшення площі пайки при забезпеченні міцності, герметичності й інших вимог до конструкції і припою.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЛАЗЕРНОГО ЛУЧА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НАНОСТРУКТУР НА СТАЛЯХ

Костюк Г.И., НАУ им. Н.Е. Жуковского “ХАИ”,
Украина, г. Харьков, ул. Чкалова, 17, g.kostyuk206@yandex.ru

Расчеты полей температур при действии потока лазерного излучения на деталь по модели работы [1] проводили на ЭВМ методом МКЕ. В результате расчетов определялись температурные поля в зоне действия лазерного излучения на сталях 20, 40, 45, 40Х, У8, У12 в процессе нагрева и в процессе охлаждения (рис. 1).

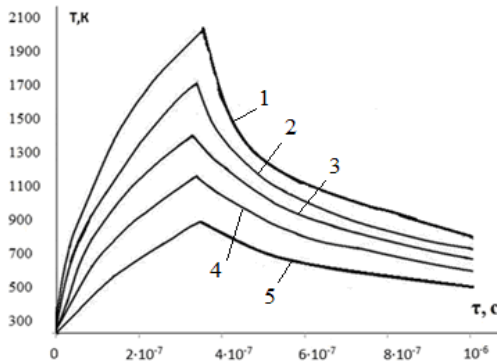


Рис. 1. Температура на глубине 1 мкм при действии лазерного излучения, пиковая плотность теплового потока составляет $3 \cdot 10^{10}$ Вт/м² (1), $2,5 \cdot 10^{10}$ Вт/м² (2), $2 \cdot 10^{10}$ Вт/м² (3), $1,5 \cdot 10^{10}$ Вт/м² (4) и 10^{10} Вт/м² (5) на сталь 40Х, действующего в начальный момент времени $3 \cdot 10^{-7}$ с

Так, на рисунке представлены зависимости максимальной температуры в пятне ($r = 0,1$ мм) при действии тепловых потоков с пиковой плотностью $q = 3 \cdot 10^{10}$ Вт/м² (1), $q = 2,5 \cdot 10^{10}$ Вт/м² (2); $q = 2 \cdot 10^{10}$ Вт/м² (3); $q = 1,5 \cdot 10^{10}$ Вт/м² (4) и $q = 10^{10}$ Вт/м² (5) с временем действия 10^{-7} с на сталь 40Х.

Для стали 40X времена в которые температуры превышают 1500 К для первого режима составляет $1,7 \cdot 10^{-7}$ и 10^{-7} с соответственно для первого и второго режима еще меньше чем для стали 20 и в этом случае влияние этой температуры на рост зерна менее существенно.

Для оценки размера зоны образования наноструктуры необходимо иметь радиус зоны образования наноструктур для этого построены пространственно-временная картина распределения температур по радиусу и во времени для стали 40X при действии теплового потока с плотностью $3 \cdot 10^{10}$ Вт/м² при радиусе пятна 0,1 мм (рис. 2).

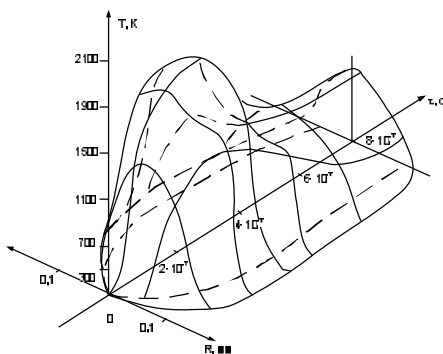


Рис. 2. Пространственно-временная картина распределения температур по радиусу во времени при действии лазерного излучения на сталь 40X с плотностью теплового потока $3 \cdot 10^{10}$ Вт/м² при радиусе пятна 0,1 мм

Видно, что по радиусу температура снижается по сравнению с максимальной на 200–250 К, что говорит о незначительности влияния зоны, где температура превышает допустимую (1500 К) на характер роста зерна, который будет незначительным. Все это еще раз подтверждает возможность получения наноструктур в слое глубиной порядка микрометров и радиусом более 0,1 мм. Для получения наноструктур необходимо наличие скоростей роста температуры более 10^7 К/с, а когда максимальная скорость роста температуры достигает только $6 \cdot 10^6$ К/с и в этом случае возможно образование только субмикроструктур, что подтверждено экспериментально (див. рис. 3).

Для выбора технологических параметров лазерного излучения при получении наноструктур на основе проведенных расчетов температур и скоростей их нарастания были построены зависимости критических плотностей тепловых потоков $q_{кр \max}$ и $q_{кр \min}$ от времени их действия, при которых образуются наноструктуры на стали 40X (рис. 4).

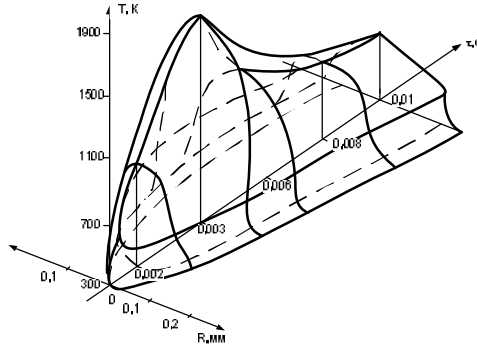


Рис. 3. Пространственно-временная картина распределения температур по радиусу и во времени при действии лазерного излучения на сталь 20 с плотностью теплового потока $3 \cdot 10^8$ Вт/м² при радиусе пятна 0,1 мм

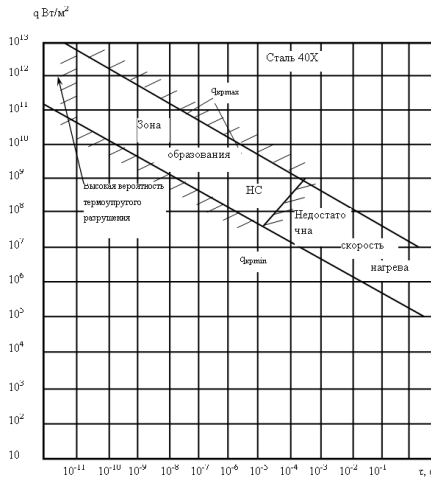


Рис. 4. Зависимость критических значений плотностей тепловых потоков от времени их действия обеспечивающих получение наноструктур в диапазоне температур 500–1500 К и скоростей нарастания температур более чем 10^7 К/с и разрушение материала не происходит за счет действия нестационарных температурных напряжений

Видно, что зона технологических параметров обеспечивающих получение наноструктур ограничена прямыми $q_{кр \max}$, $q_{кр \min}$, зоной где недостаточна скорость роста температуры и зоной, где высокая вероятность термоупругого разрушения. Показана возможность выбора технологических параметров лазерного излучения, плотности

теплового потока и времени его действия, обеспечивающие получение наноструктур в плоской детали или в ее поверхностном слое. Определены условия образования наноструктур в поверхностном слое сталей с различным содержанием углерода (стали 20, 40, 45, 40Х, У8 и У12).

Література

1. Костюк Г. И. Нанотехнологии: теория, эксперимент, техника, перспективы : монографія / Г. И. Костюк. – К. : Межд. академ. наук и иннов. технологий, 2012. – 648 с.

2. Костюк Г. И. Физико-технические основы нанесения покрытий, ионной имплантации и ионного легирования, лазерной обработки и упрочнения, комбинированных технологий : в 2 кн. / Г. И. Костюк. – К. : Изв-во АИНУ, 2002. – Кн. 1 : Физические процессы плазменно-ионных, ионно-лучевых, плазменных, светолучевых и комбинированных технологий. – 1030 с.

3. Костюк Г. И. Эффективные покрытия и модифицированные упрочненные слои на режущих инструментах : моногр.-справочник / Г. И. Костюк. – К. : Межд. академ. наук и иннов. технологий, 2012. – 728 с.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛЕЙ ТЕМПЕРАТУР В ПЛОСКИХ ДЕТАЛЯХ ПРИ ДЕЙСТВИИ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ И ПОЛУЧЕНИЕ НАНОСТРУКТУР

¹Костюк Г.И., ²Бруяка О.О.

¹НАУ им. Н.Е. Жуковского “ХАИ”, г. Харьков, ул. Чкалова, 17, g.kostyuk206@uindex.ru

²АДИ ДонНТУ, Украина, г. Горловка

Различные законы движения луча обеспечивались системой управления и измерения температур. Исследование проводилось с применением автоматизированного измерительного комплекса для измерения температур термопарами.

Рассматривались различные законы движения лазерного луча: движение по спирали Архимеда и по окружностям различных радиусов по заготовкам из стали 1Х18Н9Т толщиной 1 мм и титанового сплава ВТ-4 толщиной 0,8 мм и диаметром 180 мм. Температура измерялась со стороны противоположной подвергающейся облучению.

Для определения необходимой скорости перемещения для образования НС по нашей модели [1] рассчитывались зависимость температуры на поверхности от координаты y (в направлении которой осу-

ществляется перемещение) для различных скоростей перемещения луча, такая зависимость представлена на рис. 1 и тогда принимая в качестве критерия образования наноструктур: температура 500–1000 К и скорости ее нарастания более 10^7 К/с. Видимо применимым будет режим со скоростью перемещения луча 100 м/с когда температура составляет 1500 К, а скорость ее нарастания $2,5 \cdot 10^7$ К/с.

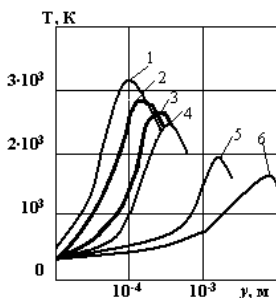


Рис. 1. Изменение температуры на стали 1X18H9Т по координате y при различных скоростях перемещения пятна

($\tau = 10^{-4}$ с, $R_{II} = 10^{-4}$ м, $q = 1,8 \cdot 10^{10}$ Вт/м²):

1 – $V_{II} = 0$ м/с; 2 – $V_{II} = 1$ м/с; 3 – $V_{II} = 5$ м/с; 4 – $V_{II} = 10$ м/с;

5 – $V_{II} = 50$ м/с; 6 – $V_{II} = 100$ м/с

С учетом проведенных расчетов выбиралась скорость перемещения лазерного луча 100 м/с которая была в экспериментах. Так распределение температур по радиусу заготовки из стали 1X18H9Т (толщина 1 мм) представлены на рис. 2 при движении луча по спирали Архимеда.

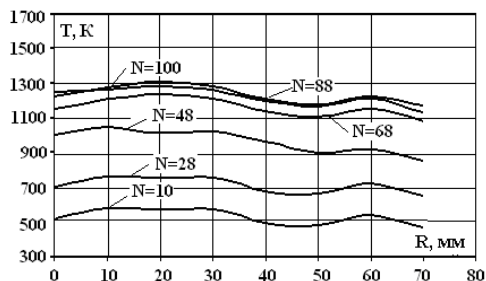


Рис. 2. Распределение температуры по радиусу заготовки (сталь 1X18H9Т, $q = 2,54 \cdot 10^9$ Вт/м²) движение лазерного луча по спирали Архимеда ($R_{\max} = 70$ мм, толщина 1 мм) при разных количествах проходов N

Видно, что при движении по спирали Архимеда получается практически равномерное распределение температуры по радиусу на обратной стороне заготовки и учитывая расчетные значения мгновенной температуры на поверхности можно заключить, что практически во всем объеме заготовки, начиная с десяти проходов луча по заготовке есть вероятность получения наноструктур в стали 1X18H9T.

Результаты эксперимента по нагреву диска радиусом 90 мм и толщиной 0,8 мм из титанового сплава ВТ4 при сканировании лазерного луча по окружности $R = 3$ мм и $q = 3,88 \cdot 10^{10}$ Вт/м², за разное время действие (5, 10, 15, 20, 30, 35 с) представлены на рис. 3. Видно, что при большой плотности теплового потока с ростом времени температуры существенно повышаются даже до радиусов 30–40 мм, тогда как при меньших плотностях теплового потока температура повышается только до радиусов 12–23 мм да и то при времени действия 35 с. В первом случае образование наноструктур возможно от радиуса 9 (5 с) до 45 мм (35 мм), где температура от 500 до 1500 К, а скорость роста температуры составляет $\sim 4 \cdot 10^6$ К/с несмотря на то, что скорость несколько недостаточна, но температурные напряжения составляют величины порядка 10^9 Н/м², что интенсифицирует образование НС.

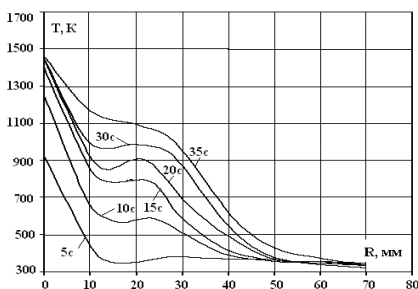


Рис. 3. Распределение температуры по радиусу заготовки для титанового сплава ВТ-4 толщиной 0,8 мм: $q = 3,88 \cdot 10^{10}$ Вт/м² при сканировании лазерного луча по окружности $R = 3$ мм за разное время действия (5, 10, 15, 20, 30, 35 с)

Выводы:

1. Показана возможность образования наноструктур во всем объеме заготовки из стали 1X18H9T при движении лазерного луча по спирали Архимеда, начиная от десяти проходов.
2. Доказана возможность получения наноструктур на периферии заготовки из 1X18H9T за счет движения лазерного луча по окружности радиусом 70 мм, что подтверждает возможность создания наноструктур в требуемом месте.

3. Для заготовки из титанового сплава ВТ-4 показана возможность получения наноструктур в различных местах варьируя радиусом окружности (по которой движется лазерный луч), плотностью теплового потока, скоростью перемещения луча по окружности и числом проходов луча по окружности.

4. Показана возможность выбора технологических параметров лазерной обработки для получения наноструктур по следующим критериям: достижение температур 500–1500 К, скорости нарастания температур более или близких к 10^7 К/с и температурных напряжений порядка 10^8 – 10^{10} Н/м² (повышают вероятность образования наноструктур).

Литература

1. Костюк Г. И. Нанотехнологии: теория, эксперимент, техника, перспективы : монография / Г. И. Костюк. – К. : Межд. академ. наук и иннов. технологии, 2012. – 648 с.

2. Костюк Г. И. Эффективные покрытия и модифицированные упрочненные слои на режущих инструментах : моногр.-справочник / Г. И. Костюк. – К. : Межд. академ. наук и иннов. технологии, 2012. – 728 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ УГЛОВЫХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИОННОГО ПОТОКА В ЗОНЕ ПОДЛОЖКИ ПЛАЗМЕННО-ИОННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ

*Костюк Г.И., Павленко В.Н., Кантемир И.В. НАУ им. Н.Е. Жуковского “ХАИ”,
Украина, г. Харьков, ул. Чкалова, 17, g.kostyuk206@yandex.ru*

Угол падения ионов, как показано в работах [1–5], определяет как эффективность процесса очистки и размерной ионной обработке (коэффициент распыления зависит от угла падения ионов), а также производительность процесса нанесения покрытий. Экспериментальные исследования проводились с применением датчика ионного тока (цилиндров Фарадея), расположенных под различными углами (–10, 0, 10, 20, 30, 40°), который перемещался по радиусу подложки автоматически с помощью разработанной автоматизированной системы ЧПУ (привод – шаговый двигатель).

Результаты исследования величины плотности ионного тока в зависимости от радиуса для различных углов падения ионов представлены для различных токов фокусирующего магнита (рис. 1): $I_{\text{пр}} = 0,6 \text{ А} - \text{а}$; $I_{\text{пр}} = 0,3 \text{ А} - \text{б}$; $I_{\text{пр}} = 0 \text{ А} - \text{в}$.

Видно, что для нормального падения потока ($\alpha = 0$) наблюдается спад плотности тока по радиусу от оси к периферии подложки.

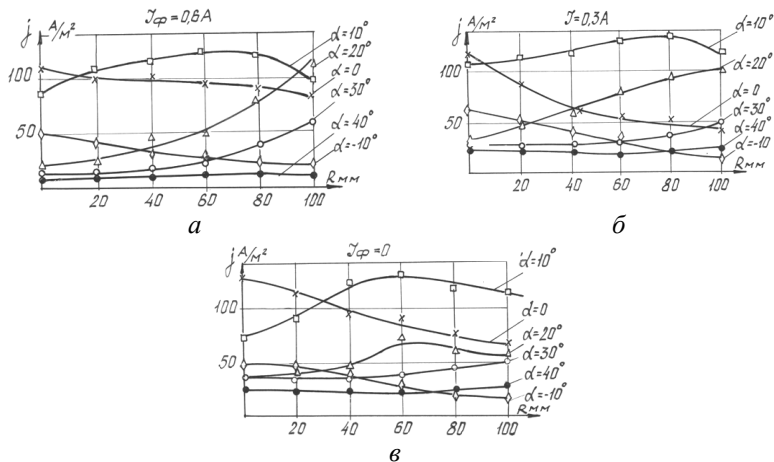


Рис. 1. Зависимость плотности токов ионов от радиуса на подложке для различных углов падения ионов ($\alpha = -10, 0, 10, 20, 30$ и 40° , направление перпендикулярное подложке – 0°)

При угле 10° при малом токе на фокусирующем магните максимум плотности тока соответствует радиусу 60 мм, с ростом магнитного поля (0,3 А и 0,6 А) максимум плотности тока смещается к большим радиусам 70–80 мм. Для угла 20° , при отсутствии фокусировки, плотность тока имеет максимум при радиусе 60 мм, тогда как при фокусировке ионного потока наблюдается рост ионного тока с увеличением радиуса. При угле 30° для больших радиусов реализуются большие плотности токов и их величина растет с ростом тока на фокусирующем магните. Для угла 40° практически для всех радиусов значения одинаковые, правда абсолютные величины несколько снижаются с ростом тока фокусирующего магнита. Для угла -10° при отсутствии и при наличии фокусировки плотность тока снижается с увеличением радиуса, а максимальные значения реализуются при токе фокусировки 0,3 А.

Для дальнейшего анализа и использования результатов в технологии построены зависимости плотности тока от угла для различных радиусов на подложке (0, 20, 40, 60, 80, 100 мм), рис. 2, что позволяет для необходимого радиуса размещения детали получить углы действия ионного потока в зависимости от тока фокусирующего магнита. Все это, в конечном счете, дает возможность для каждой конкретной детали проектировать оснастку, обеспечивающую то ли максимальную производительность нанесения покрытия, то ли обеспечивает максимум адгезии или микротвердости в зависимости от полученного распределения плотности тока на детали.

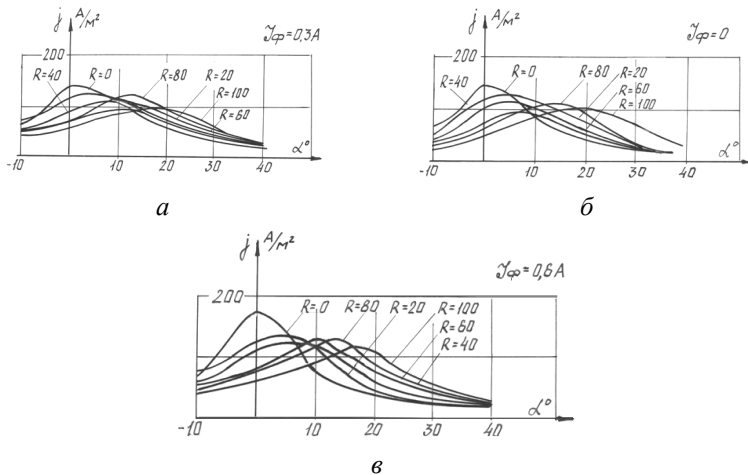


Рис. 2. Зависимость плотности ионного тока от угла падения ионов ($\alpha = 0^\circ$ – поток направлен перпендикулярно поверхности) при различных радиусах на подложке (0, 20, 40, 60, 80 и 100 мм) при различных токах фокусирующего магнита: а – $J_\phi = 0,3$ А; б – $J_\phi = 0$; в – $J_\phi = 0,6$ А

Литература

1. Костюк Г. И. Нанотехнологии: теория, эксперимент, техника, перспективы : монография / Г. И. Костюк. – К. : Межд. академ. наук и иннов. технологии, 2012. – 648 с.
2. Костюк Г. И. Физико-технические основы нанесения покрытий, ионной имплантации и ионного легирования, лазерной обработки и упрочнения, комбинированных технологий : в 2 кн. / Г. И. Костюк. – К. : Изв-во АИНУ, 2002. – Кн. 1 : Физические процессы плазменно-ионных, ионно-лучевых, плазменных, светолучевых и комбинированных технологий. – 1030 с.
3. Костюк Г. И. Наноструктуры и нанопокртия: перспективы и реальность : учеб. пособие / Г. И. Костюк. – Х. : НАУ “ХАИ”, 2009. – 406 с.
4. Костюк Г. И. Эффективный режущий инструмент с покрытием и упрочненным слоем : моногр.-справочник / Г. И. Костюк. – Х. : НАКУ “ХАИ”, 2007. – 633 с.
5. Костюк Г. И. Эффективные покрытия и модифицированные упрочненные слои на режущих инструментах : моногр.-справочник / Г. И. Костюк. – К. : Межд. академ. наук и иннов. технологии, 2012. – 728 с.

ЗАДАЧА НЕЧІТКОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ В МОДЕЛЮВАННІ ДІЯЛЬНОСТІ СЛУЖБИ ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ

*Драч І.В., Дяченко О.С. Хмельницький національний університет
e-mail:cogitare@list.ru*

Однією із основних проблем на ринку праці є вибір роботодавцем працівника для ефективного виконання роботи та найкращий вибір потенційним робітником роботодавця. Для вирішення даної проблеми необхідно обрати метод для оптимального вибору роботодавця та робітника. Метою статті є опис алгоритму вибору роботодавця або робітника на основі нечіткого відношення переваги (з використанням нечіткої багатокритеріальної оптимізації).

Постановка задачі. Нехай $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ множина робітників (альтернатив), а $C = \{c_1, c_2, \dots, c_j\}$ – множина критеріїв, за якими роботодавці оцінюють потенційних працівників з множини X . Кожний з критеріїв j заданий у формі чітких функцій корисності $f_j : X \rightarrow R^{(1)}$.

Значення $f_j(x)$ трактуватимемо, як числову оцінку альтернативи $x \in X$ за ознакою j . Альтернатива x з більшою оцінкою $f_j(x)$ вважається кращою за критерієм (ознакою) j . Таким чином, кожна з функцій $f_j(x)$ описує (задає) звичайне (чітке) відношення переваги R_j на множині альтернатив X виду: $R_j = \{(x, y) : f_j(x) \geq f_j(y), x, y \in X\}$.

Завдання полягає в тому, щоб вибрати робітника або роботодавця (альтернативу) x_0 , яка мала б найбільші оцінки за всіма критеріями (ознаками). Отже, раціональним вважатимемо вибір альтернативи $x_0 \in X$, яка має властивість: $f_j(x_0) \geq f_j(y), \forall j = \overline{1, m}, \forall y \in X$. Такі альтернативи називають ефективними і розв'язком цієї задачі вибору є множина всіх ефективних альтернатив.

Алгоритм вибору робітника (альтернативи) для роботодавця за наявності багатьох критеріїв оптимальності [1]:

1. Нехай на універсальній множині робітників (альтернатив) X , за оцінка експертів, задано відношення переваги C_1, C_2, \dots, C_m (чіткі або нечіткі) з функціями належності $\mu_j(x, y)$:

$$\mu_j(x, y) = \begin{cases} 1, & \text{yeu i } f_j(x) \geq f_j(y) \text{ aai } (x, y) \in R_j; \\ 0, & \text{a } \bar{f}_j(x) < \bar{f}_j(y) \text{ oaei } (x, y) \notin R_j. \end{cases}$$

Також, експертами задаються $\omega_j, j = \overline{1, m}$ – вагові коефіцієнти відповідних відношень.

Будуємо згортку відношень C_1, C_2, \dots, C_m у вигляді перетину $Q_1 = \bigcap_{j=1}^m R_j$, з функцією приналежності:

$$\mu_{Q_1}(x, y) = \min\{\mu_1(x, y), \mu_2(x, y), \dots, \mu_m(x, y)\}.$$

2. Визначимо множину недомінованих альтернатив Q_1^{ia} у множині (X, Q_1) :

$$\mu_{Q_1}^{ia}(x) = 1 - \sup\{\mu_{Q_1}(y, x) - \mu_{Q_1}(x, y)\}.$$

3. Використовуючи згортку критеріїв у вигляді суми, будуємо нечітке відношення переваги Q_2 :

$$\mu_{Q_2}(x, y) = \sum_{j=1}^m \omega_j \mu_j(x, y), \quad \sum_{j=1}^m \omega_j = 1, \quad \omega_j \geq 0.$$

4. Знаходимо нечітку підмножину недомінованих альтернатив по відношенню Q_2 :

$$\mu_{Q_2}^{ia}(x) = 1 - \sup_{y \in X} \left\{ \sum_{j=1}^m \mu_{Q_2}(y, x) - \mu_{Q_2}(x, y) \right\}.$$

5. Знаходимо перетин множин Q_1^{ia}, Q_2^{ia} і спільну множину недомінованих альтернатив $Q_{ia} = Q_1^{ia} \cap Q_2^{ia}$ з функцією належності:

$$\mu_{ia}(x) = \min\{\mu_{Q_1}^{ia}(x), \mu_{Q_2}^{ia}(x)\}.$$

Раціональним вважатимемо вибір робітників (альтернатив) із множини: $X_{ia} = \{x^* : \mu_{ia}(x^*) = \sup_x \mu_{ia}(x), x \in X\}$. Тобто, знаходимо робітника (альтернативу) з максимальним ступенем недомінованості. Це і буде найкращим вибором для роботодавця.

Опис оцінок експертів. Нехай $C = \{c_1, c_2, \dots, c_j\}$ – ознаки, за якими оцінюються робітники $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$. Побудуємо відображення f множини C в множину X за правилом: точка x_k належить $f(c_i)$

тоді і тільки тоді, коли робітник x_k має ознаку c_i . Оскільки ознаку c_i можуть мати декілька робітників, то відображення f багатозначним.

Група з N експертів опитується на предмет престижності ознак c_i . Нехай ознаку c_i відмітило N_i експертів. Будуємо нечітку множину [2] $A = \{\text{престижна ознака}\}$ універсальної множини C :

$$A = \{(c_1/p_1), \dots, (c_n/p_n)\}, p_i = N_i/N.$$

Значення p_i використаємо як вагові коефіцієнти відповідних відношень.

Зафіксуємо робітника x_k . Цей робітник має ряд ознак, всю сукупність яких за допомогою відображення можна записати в наступному вигляді: $f^{-1}(x_k) = \{c_i \in C; x_k \in f(c_i)\}$.

Оцінимо число R_k експертів, які через ці ознаки відмітили робітника x_k . При цьому вважаємо, що експерт відмітив робітника x_k , якщо він відмітив хоча б одну з його ознак. Тоді, отримаємо:

$$\max_{c_i \in f^{-1}(x_k)} N_i \leq R_k \leq \min \left(\sum_{c_i \in f^{-1}(x_k)} N_i, N \right).$$

Якщо взяти “найгірший” варіант, то слід вважати, що число експертів, що відмітили робітника x_k дорівнює:

$$R_k = \max_{c_i \in f^{-1}(x_k)} N_i.$$

За допомогою чисел R_k побудуємо нечітку множину [2] $f^*(A) = \{\text{кращий робітник}\}$ універсальної множини X :

$$f^*(A) = \{(x_1/q_1), \dots, (x_m/q_m)\}, q_k = R_k/N.$$

Значення q_k використаємо як оцінку відповідного робітника.

Отримавши від експертів необхідні оцінки та вагові коефіцієнти можна здійснити оптимальний вибір робітника або роботодавця за описаним вище алгоритмом.

Висновки. Описано алгоритм вибору роботодавця або робітника на основі нечіткого відношення переваги. Наведено опис оцінок експертів. Процес прийняття рішень як вибір найкращої (найбільш раціональної) альтернативи із деякої універсальної множини альтернатив X , може відбуватися при якісно різному ступені інформованості особи, що приймає рішення [3].

Література

1. Зайченко О. Ю. Дослідження операцій : зб. задач / О. Ю. Зайченко, Ю. П. Зайченко. – К. : Слово, 2007. – 472 с.
2. Кофман А. Введение в теорию нечетких множеств / А. Кофман. – М. : Радио и связь, 1982. – 432 с.
3. Орловский С. А. Проблемы принятия решений при нечеткой исходной информации / С. А. Орловский. – М. : Наука, 1981. – 206 с.

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ АВТОМАТИЗОВАНИХ ПРОГРАМ УПРАВЛІННЯ ПРОДАЖАМИ ТА КЛІЄНТСЬКИМ СЕРВІСОМ

*Василенко В.А. Національний авіаційний університет
м. Київ, vva@univer.com.ua*

Постановка проблеми. Високопродуктивний відділ продажів, сформований внаслідок ефективного управління продажами – запорука успіху будь-якої компанії. В сучасних ринкових умовах продавці працюють в досить складних умовах – зростає конкуренція, зростають темпи укладення угод, клієнти стають більш вимогливішими. Ось чому, управління продажами так важливо для успіху бізнесу сьогодні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогодні саме автоматизація продажів дозволяє досягти найбільш ефективного результату. Теоретичні та методичні аспекти управління продажами, організації процесу продажів, психологічної підготовки продавців, розглянуті в роботах таких вчених, як: Г. Кеннеді, Р. Лукич, Д. Норка, Н. Рекхем та ін. [4–6, 8].

Управління продажами безпосередньо залежить від кваліфікації фахівців компанії, досвіду керівників й аналітиків. Але, також, для того, щоб вивести управління продажами на новий рівень, необхідний ще й спеціальний інструмент, який дозволить систематизувати і аналізувати результати роботи компанії.

Метою статті є висвітлення основних аспектів дії повнофункціональних систем управління продажами та клієнтським сервісом й виділення їх основних функціональних можливостей.

Виклад основного матеріалу. Автоматизовані програми, в якості помічників для ефективного управління продажами, надають всі переваги інтерактивної системи автоматизації продажів. На відміну від аналогових систем, упор в яких робиться на роботу з потенційними клієнтами, CRM-система пропонує управління продажами і взаємовідносинами з клієнтами на всіх етапах роботи.

Автоматизовані програми допомагають оптимізувати цикли продажів, підвищити кількість укладання угод і поліпшити обслуговування клієнтів. Основні можливості автоматизованих програм з управління продажами та клієнтським сервісом, наступні [2]: команди продажу; відстеження територій; управління можливостями; стандартне і розширене прогнозування; множинні квоти і прогнози; генерація комерційних пропозицій; управління замовленнями та комісіями; автономна робота в системі.

Автоматизовані програми з управління продажем та клієнтським сервісом включають інструменти для автоматизації роботи відділу продажів і слугують відмінною платформою для збільшення числа угод і оптимізації циклу продажів.

Простий і зручний інтерфейс системи дозволить співробітникам компанії швидко вивчити ключову функціональність (рис. 1).



Рис. 1. Основні функціональні можливості автоматизованих програм з управління продажем та клієнтським сервісом

Автоматизовані програми з управління продажем та клієнтським сервісом містять єдиний реєстр всіх компаній, з якими підприємство взаємодіє – клієнти, партнери, постачальники, конкуренти тощо.

Компанія швидко знайде в системі будь-які збережені дані: координати партнерів, дані про галузь, до якої вона належить, банківських реквізитах, історія зустрічей, листування, укладених операцій. Якщо є необхідність знайти інформацію про будь-яку організацію в Інтернеті, це можна зробити безпосередньо з системи. При цьому є можливість розмежувати доступ користувачів до різної інформації про контрагентів [3]. Тобто, використовуючи інструменти програм з управління продажем для сегментації, компанія зможе керувати життєвим циклом клієнтів, виділяти цільові групи, формувати потрібні для себе вибірки. Як результат, підприємство досягне високого рівня лояльності своїх клієнтів і узгодженої роботи з партнерами.

Програма надає повний набір інструментів для швидкої і комфортної роботи з базою контактних осіб-контрагентів компанії, співробітників, а також приватних клієнтів. Завдяки механізму нагадувань компанія ніколи не пропустить важливі знаменні події в житті своїх контактів. Для вибору оптимального часу дзвінка або зустрічі з контактом, потрібно вказати у системі часовий пояс, в якому живе і працює клієнт. Історія пересувань по кар'єрних сходах дозволить компанії зберігати повну інформацію про своїх співробітників, а облік взаємозв'язків між компаніями і контактами – найбільш ефективно взаємодіяти зі своїми клієнтами.

Висновки. Отже, повнофункціональні системи управління продажами та клієнтським сервісом, дозволяють контролювати хід угод на всіх етапах роботи з клієнтами. Формувати оптимальну для кожного клієнта пропозицію, що стає значно простіше завдяки матриці крос-продажів і продуктово-сегментної матриці. Можливості SWOT-аналізу та моніторингу дій конкурентів допомагають приймати зважені рішення з тактики роботи з кожним клієнтом.

Набір стандартних звітів в системі дозволить аналізувати і контролювати всі типові завдання бізнесу. Вбудований конструктор звітів дає можливість створювати друковані форми документів та аналітичні звіти, що відповідають специфічним завданням конкретного бізнесу. Необхідні звіти можна сформувати у форматах MS Word, MS Excel і Fast Report.

Керівництво компанії зможе сформувати вибірку необхідних даних у системі і без допомоги програміста. Конструктор користувача запитів допоможе легко і швидко скласти запит у відповідності з власними потребами. Створивши запит на вибірку необхідної інформації з бази даних маємо можливість приступити до створення потрібного звіту, графіка, плану або шаблону E-mail повідомлення.

Література

1. Балацкий О. Ф. Экономический потенциал административных и производственных систем : монография / О. Ф. Балацкий ; под общ. ред. О. Ф. Балацкого. – Сумы : ИТД “Университетская книга, 2006. – 973 с.
2. Информационный портал компании “АйГейт” [Электронный ресурс] / Управление продажами. – Режим доступа: <http://www.igate.ru/products/crm-sfa>
3. Информационный портал консалтинговой компании “АРБ–Консалтинг” [Электронный ресурс] / Услуги // Управление продажами. – Режим доступа: <http://www.arbconsulting.ru/solution/uslugi/salesmanagement/>
4. Кеннеди Г. Договориться можно обо всем! Как добиваться максимума в любых переговорах / Г. Кеннеди. – М. : Альпина Паблишерз, 2011. – 414 с.
5. Лукич Р. Управление продажами / Р. Лукич – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2010. – 256 с.
6. Норка Д. “Скажи мне “Да”. Преодоление возражений в продажах / Д. Норка – СПб. : Питер, 2009. – 192 с.
7. Официальный сайт компании Terrasoft [Электронный ресурс] / Программные продукты Terrasoft // Terrasoft Sales – эффективное CRM-решение для малого бизнеса. – Режим доступа: <http://www.terrasoft.ua/software/CRM/sales?gclid=COX5tKbYv7YCFUJf3godmRwASg>
8. Рекхэм Н. “СПИН-продажи. Стратегия работы с клиентами в больших продажах” / Н. Рекхэм – М. : Гиппо, 2010. – 320 с.

СПЕЦИФІКА РОЗРОБКИ МІЖНАРОДНИХ ПРОГРАМНИХ ДОДАТКІВ

Кравчук О.А. Хмельницький національний університет, kravchukoa@mail.ru

В комп’ютерному світі інтернаціоналізація та локалізація (internationalization and localization) використовується для адаптації програмного забезпечення до різних мов, регіонів, країн та специфічних вимог замовника.

Для зручного використання цих термінів їх прийнято записувати нумеронами, тобто з використанням цифр, і18n (де 18 – це кількість літер між першою та останньою буквами слова internationalization) та l10n, відповідно до слова localization. Вперше нумеронум був використаний системним адміністратором компанії Digital Equip-

ment Corporation (DEC) в 1970–1980-х роках. Його прізвище було занадто довгим для імені користувача системи, тому він записав його як “S12n” в натомість Scherpenhuizen.

Інтернаціоналізація – це процес розробки програмного додатку таким чином, щоб в ньому була можливість змінювати мови інтерфейсу без внесення змін в програмний код. Локалізація – це процес адаптації інтернаціоналізованого програмного продукту, додаванням locale-компонент і файлів-словників до мовних й культурних особливостей регіону (регіонів), відмінного від того, в якому розроблявся продукт. Такі компанії як IBM та Sun Microsystems використовують термін “глобалізація” (globalization) для комбінації інтернаціоналізації та локалізації [2]. Microsoft дає визначення інтернаціоналізації як комбінації “World-Readiness” та локалізації. World-Readiness – це специфіка розробки продукту для забезпечення його використання з множинними словниками та культурними особливостями (globalization) і розділення інтерфейсу користувача на ресурси, які можна локалізувати (localizability, L12y).

Концепція локалізації та інтернаціоналізації також відома під назвою NLS (National Language Support чи Native Language Support).

Важливими параметрами для забезпечення i18n та l10n є:

- 1) мова;
- 2) культура;
- 3) стандарти написання;
- 4) будь-який інший фактор, який є важливим для певного регіону, країни, культури тощо.

Для першого параметра “мова” необхідно передбачити наступні специфіки:

- 1) комп’ютерне представлення тексту:
 - a) алфавіти та шрифти;
 - b) напрям письма — з ліва на право, з права на ліво;
 - c) системи нумерації;
- 2) графічне представлення тексту (друкарські матеріали, зображення містять текст);
- 3) аудіо-текст;
- 4) субтитри у відеопотоках.

Наступні пункти необхідно виконувати для забезпечення “культурної” інтернаціоналізації:

- 1) зображення та кольори мають відповідати культурним особливостям країни, регіону, народу тощо;
- 2) імена та заголовки мають бути адаптованими;
- 3) ідентифікаційні номери громадян (наприклад, Social Security number в США, National Insurance number в Великобританії, Isiku-

kood в Естонії, Resident registration number в Південній Кореї, ідентифікаційний номер в Україні) та паспорти;

4) телефонні номери, формати адрес та інтернаціональні поштові коди;

5) валюта (символ та його положення при написанні);

6) одиниці вимірювання;

7) розміри сторінок.

До стандартів написання відносять: формати дати/часу; часова зона; формат чисел (десятькова кома, групування чисел); різновиди написання символів (наприклад, написання подвійних лапок (“”) від-різняється в латинських та слов'янських мовах).

До інших факторів відносять законні та культурні обмеження. Наприклад, віднесення Кашміру до Індії вважається злочином щодо чинного законодавства Індії. Також, сюди можна віднести Інтернет-цензуру. Різниця між інтернаціоналізацією та локалізацією тонка, але важлива. Інтернаціоналізація – це адаптація продукту для потенційного використання практично скрізь, у той час як локалізація – це додавання спеціальних функцій для використання в конкретній місцевості. Інтернаціоналізація проводиться один раз для кожного продукту, в той час як локалізація – один раз для кожної комбінації продуктів у регіоні. Процеси доповнюють один одного, тому їх необхідно об'єднати для того, щоб кінцевий продукт можна було використувати глобально. Унікальними завданнями для локалізації є наступні: переклад мови; національні особливості мов; підтримка мов, таких як східно-азіатські мови; місцеві особливості; символи; порядок сортування (групування); естетика; культурні цінності та соціальний контекст; закони/правила (наприклад, податкове законодавство, трудове законодавство тощо).

Бізнес-процес інтернаціоналізації програмного забезпечення.

Для того, щоб інтернаціоналізувати продукт, важливо визначитися країни збуту. Такі деталі, як довжина поля для назви вулиці, унікальний формат адреси, обов'язковість поля “Поштовий індекс” з метою охопити країни, які не мають поштових індексів, а також введення специфічних даних реєстрації для дотримання місцевих законів є прикладами різноманітностей, котрі забезпечують інтернаціоналізацію складного проекту. Більш широкий підхід враховує культурні фактори, які стосуються, наприклад, адаптація бізнес-логіки процесу чи включення окремих культурних (поведінковий) аспектів.

Практика кодування. На практиці використовуються рядки ресурсів-перекладів, котрі завантажуються під час виконання програми в міру необхідності. Ці рядки зберігаються у файлах ресурсів і складаються зі слів та коротких речень, які легко піддаються пере-

кладу. Програми часто будуються таким чином, що вони посилаються на бібліотеки ресурсів залежно від обраних регіональних даних. Одна з таких бібліотек – Gettext, основною відмінністю якої є використання англійських рядків, які замінюють спеціальні ідентифікатори в тексті програми та підтримка множини іменників.

Таким чином, для того, щоб забезпечити багатомовність інтерфейсу, необхідно розробити додаток, який вибиратиме й підвантажуватиме потрібний файл-ресурс в момент запуску головної програми. У файлі-ресурсі є набір пар ключів-перекладів для заданої мовної специфікації. Дані, які знаходяться в завантаженому файлі повинні задовольняти всі локальні вимоги регіону, країни тощо.

Труднощі. В процесі перекладу існуючих текстів можуть виникнути труднощі в підтримці паралельних версій в циклі існування продукту. Наприклад, якщо повідомлення про певну дію системи було змінено, то його необхідно змінити в усіх версіях програми. Це, в свою чергу, призводить до більш тривалого циклу розробки продукту.

Багато аспектів локалізації (наприклад, напрям письма, порядок сортування) потребують більш глибоких змін в програмному забезпеченні, ніж простий переклад тексту. Наприклад, OpenOffice.org досягає цього завдяки перекомпіляції перемикачів. В деякій мірі (наприклад, для забезпечення якості), команді розробників потрібен хтось, хто розуміє іноземну мову й культуру та має технічну освіту. У великих суспільствах з однією домінуючою мовою/культурою це може бути важко. Одним з прикладів пасток-перекладів є спроба компанії Microsoft зробити “гарячі клавіші” значущими на кожній мові. Таким чином, майже інтернаціональне сполучення клавіш “CTRL + S” (save) в італійській мові стало заміною “CTRL + U” (underline), так як тут було використано італійське *sottolineato*, що означає “підкреслювати”.

Переваги та витрати. З комерційної точки зору, перевагами від локалізації продукту є доступ до більшої кількості ринків. Проте, існують значні витрати, які необхідно враховувати. По-перше, програмне забезпечення повинно бути повністю, або більшою мірою модернізованим для того, щоб воно стало інтернаціональним.

По-друге, забезпечення локалізації пакету для даної мови саме по собі є нетривіальною справою, що вимагає спеціалізованих технічних перекладачів, які можуть побудувати культурно-відповідний синтаксис для потенційно складних понять, в поєднанні з інженерними ресурсами для розгортання та тестування локалізації елементів. Крім того, бізнес-операції повинні адаптуватися до управління виробництва, зберігання та розподілу декількох дискретних локалізованих продуктів, які часто продаються в абсолютно різних валютних, нормативно-правових і податкових режимах.

І нарешті, продаж, маркетинг та технічна підтримка мають відповідати вимогам, які ставить цільовий ринок. Таким чином, може бути економічно не вигідно інтернаціоналізувати продукт для певних мов, так як їх використовує досить мала кількість людей.

Одним із варіантів, який досить часто використовується, є інтернаціоналізація та локалізація продукту кінцевими користувачами. Отже, проект KDE3 було переведено на більше ніж 100 мов, а KDE4 є доступним на 68-ми мовах. Тим не менш, дана методика вимагає від продукту, перш за все, підтримки цієї функції.

Література

1. "What is Globalization?" LISA. Romainmotier, Switzerland: Localization Industry Standards Association. Retrieved 6 September 2010.

2. Chandler, Heather Maxwell (October/November 2008). "Practical skills for video game translators". MultiLingual (Sandpoint, Idaho: MultiLingual Computing).

3. Crosignani, Simone; Ballista, Andrea; Minazzi, Fabio (October/November 2008). "Preserving the spell in games localization". MultiLingual (Sandpoint, Idaho: MultiLingual Computing).

4. "Order of language versions and ISO codes (multilingual texts)". Interinstitutional style guide. Europa Publications Office. 1 July 2010.

5. drepper (18 February 2007). "libc/localedata/SUPPORTED – view – 1.102". sources.redhat.com. Red Hat. Retrieved 6 September 2010. (List of supported locales in the GNU libc library.)

ЛЮДИНО-МАШИННИЙ ІНТЕРФЕЙС ЯК ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ

Кравчук О.А. Хмельницький національний університет, kравчукоа@mail.ru

Людино-машинний інтерфейс – широке поняття, що охоплює інженерні рішення, котрі забезпечують взаємодію оператора з керованими ним машинами. Створення систем людино-машинного інтерфейсу тісно пов'язане з ергономікою, але не тотожно їй. Ергономіка – міждисциплінарна наука, що поєднує знання з області фізики, фізіології та психології [1].

Розробка інтерфейсу користувача не зводиться до простого застосування декількох правил. Ергономіка, в першу чергу, вказує на те, що не потрібно робити, щоб не перейти межу звичайного людського сприйняття. Розробка інтерфейсу користувача вимагає критичного мислення та постійної переоцінки прийнятих рішень для їхнього удосконалювання з часом.

Користувач хоче досягти визначеного результату й для цього використовує технічну систему (інструмент). Отже, інструмент є інтерфейсом між користувачем і метою. Оптимально інструмент повинен давати можливість користувачу цілком сконцентруватися на меті та не відволікатися на те, як інструмент працює, іншими словами, інструмент має бути “прозорий” для користувача. Прості механічні інструменти, наприклад, викрутка та молоток, розроблялися й удосконалювалися століттями і тому прекрасно відповідають своєму призначенню. Звичайно, збираючи виріб, ми стежимо не за викруткою, а за гвинтами та деталями. Однак, в автоматизованому процесі керує устаткування й ЕОМ не можуть по визначенню бути “прозорими”, оскільки, хоча вони і є інтерфейсом між користувачем та процесом, у той же час самостійно впливають на процес. Як визначити, що вводиться з клавіатури: значення чи команди керування? У системах автоматизованого керування користувач працює з новим інструментом, що представляє собою комбінацію технічної системи з керуючим устаткуванням [2].

Модель: мета, задачі; користувач/оператор; технічна система/ процес (інструмент); потрібно розширити, щоб відокремити, власне, технічну систему від управляючого устаткування – разом вони формують новий інструмент для користувача, тобто число складових дорівнює чотирьом: мета, задачі; користувач/оператор; технічна система/процес (інструмент); управляюче устаткування, управляюча ЕОМ (інструмент).

Користувач, як і раніше, прагне досягнення мети, хоча може зробити це тільки опосередковано, за допомогою технічної системи. Але і на саму технічну систему неможливо впливати прямо, а тільки за допомогою управляючого устаткування. Таким чином, користувач має справу з абсолютно новим комбінованим інструментом. Якщо управляюче устаткування або ЕОМ не відповідають точно технічній системі, то працювати користувачу складно, оскільки він повинен мати уявлення про саму технічну систему, інструменти управління та їх взаємодію. Управляюча система є “інструментом для використання інструменту” і не повинна вступати в суперечність з метою процесу. Проте, протягом достатньо довгого часу через неадекватні та небездоганні технології оператори нерідко повинні були надавати більше уваги обчислювальним системам, ніж технічним процесам, якими ці системи мають керувати. Звичайно, користувач хоче бачити виконання цільових функцій та не бажає вникати в проблеми управляючого устаткування. З іншого боку, єдиний спосіб взаємодії з технічною системою – це управляюча ЕОМ. Взаємодія всіх складових елементів системи повинна бути організована так, щоб користувач врешті-решт досяг мети. Якщо є невідповідність між інструментом управління та керованою системою, наприклад, через неправильний вибір датчиків і

виконавчих механізмів, то це приведе до більшого навантаження на оператора, або до складного інтерфейсу. Таким чином, вимоги технічної системи та знання про пізнавальні здібності людини мають бути основою, на якій будується інтерфейс.

З впровадженням ЕОМ роль операторів значно змінилася. Вживання автоматики та апаратура управління поступово відсунули операторів далеко від керованого процесу. Не завжди впровадження цих систем полегшувало їх роботу. Навпаки, ідея автоматичного управління, іноді, має зворотний ефект, оскільки розробники, прагнучи виключити оператора, залишають йому виконання тих задач, які не можуть автоматизувати, тому йому доводиться управляти не тільки процесом як таким, але і тим, що мав на увазі під процесом розробник системи управління. Вимоги до процесу та навиків оператора при розробці інтерфейсу, як правило, не зпівставляються один з одним, а найбільша увага приділяється устаткуванню. Проектувальники, звичайно, виправдовуються тим, що вони діють на підставі позитивних уявлень про можливості автоматизації та використовують підходи, які їм відомі. Проблема може вважатися і культурною, і навчальною – роль оператора рідко розглядається в інженерних курсах. Слід зазначити, що функції операторів по управлінню технічної системи повинні бути елементом системного проектування, а не розглядатися як окрема задача, на яку можна звернути увагу тільки після завершення проекту. Технічна система та інтерфейс користувача мають розроблятися відповідно до набору операцій, виконуваних користувачем, а не відповідно до внутрішніх властивостей технічної системи.

Загальні принципи взаємодії між людьми та машинами є фундаментом при проектуванні інтерфейсу користувача. Необхідно ретельно проектувати апаратне та програмне забезпечення і підбирати комплектуючі. Основну увагу варто приділити взаємодії компонентів системи, формату, змісту повідомлень і команд.

Три основних принципи справедливі для будь-якого прикладного чи функціонального проектування і, отже, для інтерфейсів користувача. Ці принципи – *простота, наочність та послідовність*. Їх потрібно сприймати як орієнтири, а не як безпосередню інструкцію для розробки конкретних елементів.

Простота – найбільш важливий принцип для усіх видів проектування. В задачах управління процесами, в яких використовуються ЕОМ, кожна картинка на дисплеї відображає модель фізичного процесу та його роботу. Простота означає, що разом з важливими даними не виводиться марна, несуттєва чи надлишкова інформація. З іншого боку, простота зовсім не означає убогість образотворчих засобів. Оскільки ступінь простоти не можна об'єктивно вимірити, її потрібно розглядати як загальний принцип у контексті методів проектування й оцінки.

Наочність – це ступінь прозорості функціонування системи. В ідеалі користувачеві необхідно мати відчуття прямого контакту з технічним процесом, а не з автоматизованою системою керування. Наочність дозволяє пізнавати мети та функції пристроїв по деяких візуальних образах інтерфейсу (колір, форма, вид). Наочність має забезпечувати зв'язок між технічним процесом, його режимами та уявною моделлю користувача. Система керування повинна підтримувати й поліпшувати наочність керованого процесу.

Сучасні засоби відображення вимірювальної інформації – результат декількох десятиліть розвитку. Стрілочні прилади дають негайну інформацію про відносну величину параметрів і тенденції їхньої зміни; цифрові прилади показують інформацію з більшою точністю, але вона не сприймається так само швидко.

У деяких системах наочність досягається за допомогою графічних метафор – піктограм, зв'язаних з повсякденним досвідом. Піктограма на екрані кодує операцію на основі очевидних асоціацій, наприклад, ручка позначає що-небудь, зв'язане з записами, а збільшувальне скло – пристрій масштабування для детального перегляду інформації. Зображення не обов'язково точно відповідає тому, що являє собою у звичайному житті, воно створює асоціації між призначенням відомих об'єктів і схожих операцій у комп'ютерному середовищі – символи дають візуальні підказки про функції й операції.

Важливо не переоцінити значення зорових образів особливо в системах керування процесами. Порівняно некваліфікований клерк може вважати, що застосування повсякденних символів для позначення системних функцій зручно і прозоро. Для керування процесом, імовірно, більш прийнятно використовувати піктограми в їхньому прямому значенні та не змішувати різні підходи. Застосування в одному контексті метафор з різних областей ускладнює сприйняття й приводить до плутанини. Дотримуватися відомих, відпрацьованих правил та встановлених стандартів важливіше, ніж використовувати оригінальні метафори.

Послідовність означає, що для відображення однакових чи аналогічних елементів системи застосовуються однотипні позначення. Для того, щоб опис або візуалізація системи були послідовними, спочатку необхідно установити принципи структурування.

Послідовність можна розглядати як наочність, засновану на аналогії. Там, де наочність необхідна для первісного розуміння ідеї, послідовність допомагає перенести існуючі знання в новий контекст.

Послідовність, мабуть, найбільше важко реалізована характеристика інтерфейсу користувача. Для її досягнення необхідно класифікувати використовувані сутності, а потім застосовувати однакові

правила (мова, скорочення, колір) для ідентифікації об'єктів кожного класу. Принцип послідовності, з іншого боку, вимагає, щоб кількість класів було зведено до мінімуму. Наприклад, якщо клавіша <P4> використовується для завантаження файлів в одній частині програми, то її вже не можна використовувати для скидання периферійних пристроїв в іншому місці тієї ж програми, а файли можна завантажувати клавішею <P9>.

Послідовність важко дається у випадках, коли в проєкті беруть участь кілька людей, оскільки один програміст звик писати попередження заголовними буквами, а інший – рядковими. У будь-якому груповому проєкті присутні неузгоджені рішення. Наприклад, одне з них – це стиль попереджуючих повідомлень, у результаті користувач може прийти до хибного висновку.

Труднощі в досягненні послідовності виявляється у випадку, коли до визначеного представлення застосовуються кілька суперечливих правил і не очевидно, яке з них вибрати. Для подолання такої ситуації застосовуються два підходи. Один полягає в тому, що кожний елемент зв'язується тільки з одною зоровою ознакою (величина, колір, форма тощо), так, що різні ситуації можуть відображатися одночасно, наприклад, за допомогою розміру і кольору. Інше рішення полягає у введенні певної ієрархії, коли один тип інформації перекриває інший. Важливий спосіб забезпечити послідовність – вживання стандартних інтерфейсів. Після реалізації інтерфейсу користувачеві необхідно перевірити, чи задовольняє він встановленим вимогам. Одне з них є абсолютно формальним – чи відповідає результат програмування проєктній документації. Більш важливо, проте, перевірити, що інтерфейс в цілому – проєкт і його втілення – допомагає роботі технічної системи і, відповідно, чи вдалося досягти адекватності та зменшення ступеня складності з погляду користувача.

Література

1. <http://uk.wikipedia.org/wiki>
2. <http://idndist.lp.edu.ua/moodle/library/books>
3. http://bukvar.su/informatika_programmirovanie/page,2,171604-Razrabotka-cheloveko-mashinnogo-interfejsa-v-GraphWorX32.html

ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БУДИНКОВИХ КОТЕЛЕНЬ

Ковтун І.І., Петрациук С.А. Хмельницький національний університет

Використання будинкових котелень – це ще один варіант децентралізації, шляхом опалення окремих будинків або під'їздів багато-

квартирних будинків. Для цієї мети використовують котли середньої потужності (150–1000 кВт) або блоки котлів меншої потужності. На рис. 1 представлено агрегат опалювальний серії АОМ, де 1 – блочний газовий пальник; 2 – водоохолоджувальна топкова камера; 3 – проміжний випромінювач; 4 – водотрубний конвективний пучок; 5 – вихлопний патрубок; 6 – патрубок для входу води; 7 – патрубок для виходу нагрітої води; 8 – газовий патрубок.

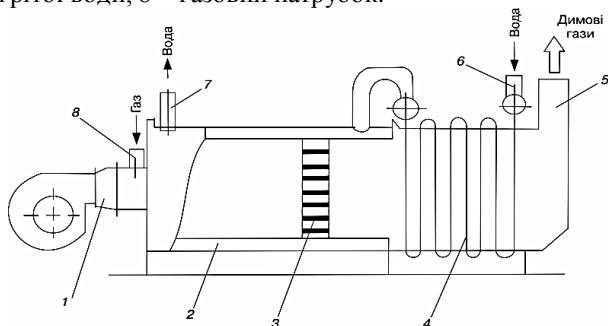


Рис. 1. Агрегат опалювальний серії АОМ

Характерною властивістю котлів цієї серії є інтенсифікація теплообміну в радіаційній зоні за рахунок установки вторинних випромінювачів з жаростійких керамічних елементів і застосування в конвективній зоні багатоходових пучків з біметалічних оребрених труб. Це істотно знижує масогабаритні характеристики котлів. Котли мають вертикальне і горизонтальне виконання, що дає проєктантам свободу вибору розміщення котлів на дахах або в прибудованих до будинків спорудах.

Ефективність котлів підвищується із застосуванням комбінованих поверхнево-контактних водогрійних котлів серії КАОМ (рис. 2), до складу яких входять: 1 – блочний газовий пальник; 2 – патрубок нагрітої води; 3 – водоохолоджувальна топкова камера; 4 – насос циркуляційний; 5 – бак водяний; 6 – контактна камера; 7 – патрубок подачі води; 8 – вихлопний патрубок. Такі агрегати поєднують нагрів води через трубчасті поверхні топкової камери з прямим контактом зворотної води і гарячими продуктами згорання. За принципом дії вони аналогічні конденсаційним котлам. Відмінністю є те, що конденсація пари з продуктів згорання відбувається в контактній насадці.

Під час спалювання 1 кг природного газу в котлі утворюється більше 2 кг води за рахунок окиснювання водню метану. Точка роси для продуктів згорання природного газу з теоретичного співвідношення “газ–повітря” становить 53 °С. При температурі зворотної сітьо-

вої води близько 50 °С відбувається конденсація водяної пари з продуктів згорання і тим самим реалізація вищої теплоти згорання палива.

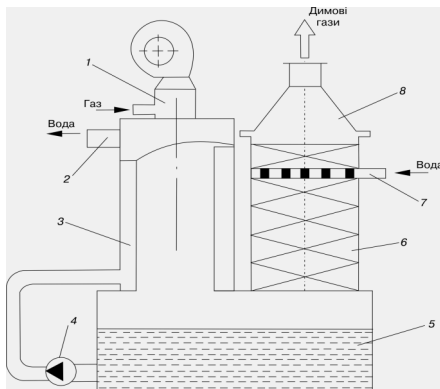


Рис. 2. Контактний водогрійний агрегат КАОМ

Різниця між нижчою і вищою теплотою згорання становить приблизно 11 %. Це потенціал підвищення ефективності котлів, надавши самою природою. ККД конденсаційних (контактних) установок за вищою теплотою згорання дорівнює 94–96 %.

Водонагрівники КАОМ можна також використовувати для групового опалення в системах, обладнаних бойлерними, тоді, коли в систему треба подавати воду під тиском при температурі понад 100 °С.

Для опалення комплексів житлових і виробничих приміщень можна використовувати установки прямого контактного нагріву і контактнo-поверхневі установки. У них також використовують вищу теплоту згорання. Їх перевагою є те, що в них вода нагрівається під атмосферним тиском, тому ці установки не підлягають реєстрації у котлонагляді. Принципові схеми контактних і контактнo-поверхневих нагрівників наведено на рис. 3 та 4.

У контактному нагрівнику газ спалюється безпосередньо під шаром води; водяна пара з продуктів згорання конденсується послідовно у шарі води і в контактному теплообміннику, установленому над водною поверхнею. У контактнo-поверхневому нагрівнику спалювання газу відбувається в камері згорання, зануреній у шар води. Основний теплообмін відбувається контактним способом у насадці, де вода нагрівається приблизно до 85 °С, а додатковий нагрів відбувається через стінки камери згорання. Такі нагрівники забезпечують підігрів води до 90–95 °С. ККД таких нагрівників, розрахований за вищою теплотою згорання, знаходиться в межах 92–96 %. Вони досить компактні; модуль потужністю 1 МВт потребує площі $2,2 \times 2,2 \text{ м}^2$, висота його 3 м.

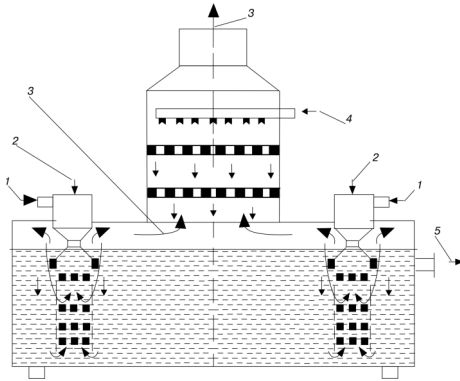


Рис. 3. Принципова схема контактного нагрівника зануреного типу (розробка Інституту газу НАНУ): 1 – повітря; 2 – паливний газ; 3 – продукти згорання; 4 – зворотна вода; 5 – гаряча вода

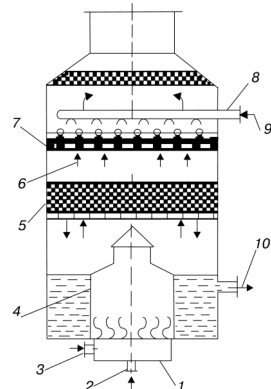


Рис. 4. Принципова схема контактно-поверхневого нагрівача: 1 – паливник; 2 – паливний газ; 3 – повітря; 4 – камера згорання; 5 – контактна насадка; 6 – продукти згорання; 7 – лінна пластина; 8 – розбризкувач; 9, 10 – зворотна та гаряча вода

У районних котельнях застосовують котли більшої потужності, які поділяють на водо- і жаротрубні. Найчастіше використовують водотрубні котли. Котли цього типу переважно застосовують для одержання пари або гарячої води високого тиску і великої встановленої потужності. Жаротрубні котли використовують для тисків, менших від 2 МПа, і потужностей до 1–7 МВт. В умовах країн Центральної і Східної Європи економічна границя відстані подачі гарячої води в районних теплових мережах становить 7 км.

Промислене опалення використовують для обігріву великих виробничих приміщень, ангарів, залів для глядачів, спортивних споруд (тенісних кортів, льодових стадіонів, плавальних басейнів), церков, гаражів, складських приміщень або тільки робочих місць у приміщеннях такого типу. Застосування газових інфрачервоних випромінювачів характеризується швидким монтажем, можливістю перерозподілу зон обігріву і можливістю забезпечення економії газу (близько 40 %) порівняно з автономним водяним опаленням. Такі випромінювачі бувають двох типів – “світлі”, у яких спалювання газу відбувається на керамічній поверхні випромінювача, і “темні”, де газ спалюється всередині труб, що випромінюють тепловий потік. Під час використання “світлих” випромінювачів продукти згорання викидаються безпосередньо в приміщення, тому треба забезпечити надійну вентиляцію.

Газові інфрачервоні випромінювачі використовують двох типів: підвісні і настінні. Випромінювачі додатково обладнуються тягодуттьовими пристроями. Автоматизований настінний газовий нагрівник (рис. 5, *а*) потужністю до 15 кВт і масою 96 кг забезпечує створення локальних робочих зон з комфортними температурними умовами на площі 50...100 м² (рис. 5, *б*). Питома витрата теплоти на обігрів цеху у разі променистого опалення може бути в чотири рази менша, ніж у разі традиційного водяного опалення.

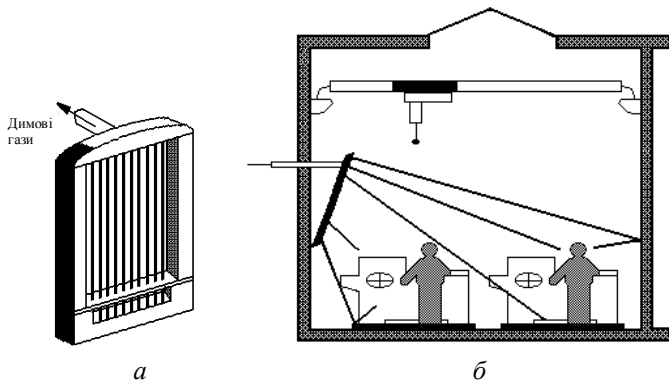


Рис. 5. Газовий настінний радіатор низького тиску (*а*) та схема розміщення радіатора в умовах цеху (*б*)

Література

1. Правила будови та експлуатації посудин, що працюють під тиском. Держ. нормат. акт про охорону праці. – К., 1998. – 373 с.
2. ОСТ 108.031.09–85 Котлы стационарные и трубопроводы пара и горячей воды. Нормы расчета на прочность. Методы определения толщины стенки.
3. Антикайн П. А. Эксплуатационная надежность объектов котлонадзора : справочник / П. А. Антикайн, А. К. Зыков ; под. ред. А. А. Тихомирова. – М. : Металлургия, 1985. – 328 с.

**DESIGN OF PERFORMANCE-BASED INCENTIVE METRICS.
APPLICATIONS TO FINANCE INDUSTRY. ART OR SCIENCE?**

*Bakhtina V.A. International Finance Corporation, 2121 Pennsylvania Ave,
NW, Washington DC 20433, vbakhtina@ifc.org*

The global financial crisis fueled an extensive agenda of regulatory reform with a lot of emphasis on effective supervision which is a prerequisite of success of any industry transformation process. To dynamically assess governance, control and risk management versus business decisions, supervisors have to have adequate staffing and resources to operate sophisticated analytical tools and processes.

Efficient incentives schemes are essential for supporting the organizational strategy and developing an agile performance-based culture. To structure the incentives programs the firm should consider all aspects its business model and incorporate individual, departmental and personality factors which bring unique value to the organization. Incentives schemes methodology should reinforce the mission and vision of the company, and stimulate the staff behaviors which will drive the motivation among the team, and eventually reach improved performance standards adding value to the organization. The respective metrics should be driven by the strategic targets and global performance goals which need to be achieved.

The incentives framework and the respective metrics should be standardized and comprise a set of measurable indicators, potentially quantifiable, to eliminate subjective judgment as much as possible. Objective numerical metrics represents an excellent tool for tracking the departmental and organizational progress towards achieving its strategic objectives. Efficient incentives framework will boost employees' engagement, accountability and commitment, and will ignite a profound process of professional and personal development, leading to a new level of performance and transformational impact which would give the corporation a strong competitive edge towards peers. A very important question is how much subjective judgment should be involved in the incentives process. Numerical reports even most informative will not provide an exhaustive picture of the process and will never be a substitute of subject matter experts' knowledge. Expert evaluation which provides non-quantitative measurable inputs would be critical.

Driven by institutional vision, goals and targets, the incentive schemes should be tailored to the organizational culture and business model with respective set of best practice standards. Within the framework of each incentive scheme with the help of key performance indicators, it should be possible to separate best performance versus worst, good performance versus substandard, and devise the plan directed towards improvement of the performance results.

The performance metrics should tell the management how the organization performed as a whole versus its goals and what value was brought in by each unit and each individual. It will also give insights to the efficiency of program implementation. Are the right people assigned the right functions and programs? Can assignment of staff to the programs be optimized? Due to a variety of business functions and products covered by each institution clear benchmarks should be set up at institutional, departmental and individual levels. The benchmarks may vary by business line and the respective thresholds may be different.

The lessons of the global financial crisis showed us that wrong incentives can lead to detrimental consequences for a firm and for a global economy. People and people's engagement is crucial factor for a long – term success of the institutional reforms.

At the moment many financial institutions use the incentive metrics based exclusively on profitability including one or several related measures. The most common measures used by the industry are total shareholder return, ROIC, return on equity, earnings per share and net income. Many organizations use client satisfaction surveys, and recently, the focus has shifted towards developmental impact. In retail and MSME banking it is common to use such indicators as number of loans disbursed, number of new accounts opened number of new clients per branch.

One of the examples of the performance-based incentive process for the investment officer function is provided in figure 1. Performance metrics is gauged based on investment portfolio returns, net present value, portfolio volume and developmental impact. The metrics is fine-tuned with multiple qualitative characteristics such as client survey feedback, expert reviews of the job function complexity, analysis of the program activity and investments performed by the staff. Given the information, the candidates are reviewed by an independent expert panel which analyses all related information and recommends the list of names recommended for an award.

During the recent decade the focus shifted towards sustainability and developmental impact. Many banks expanded their activities towards sustainability arena, targeting sustainable investing, incorporating environmental, social and governance issues into day to day agenda and promoting related disclosure and reporting standards. Incorporation of such measures

into incentives framework would add significant value to the process but will require key indicators which can be consistently used for this approach.

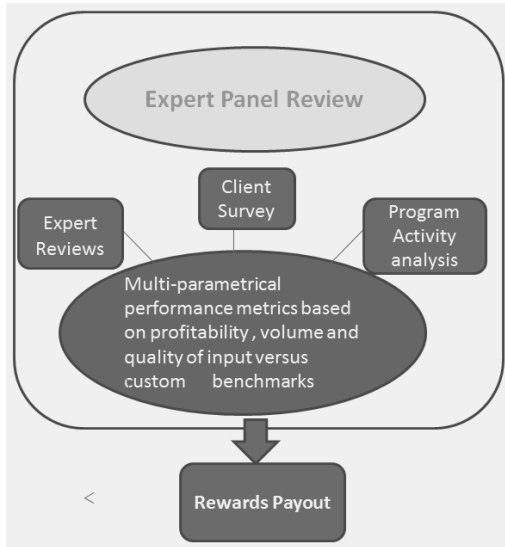


Fig. 1. Example of performance-based framework for a business function

There is an increasing number of global sustainability indicators and it is important for the institution to employ the newest achievements of science and technology to gauge those indicators on a consistent basis.

Risk IT and corporate support functions which are key role in day to day operation of the financial firms should also be incorporated into the incentives schemes along with the profit centers. Potential indicators to be included into the metrics are level of education, productivity and knowledge sharing which comprises number scientific fora the person attended, number of scientific articles written per year, number of intra organizational partnerships and cross-border links established by an individual, number of enhancements and innovative processes brought in, and degree of participation in the external discussions. Interesting related concepts which may be utilized in the incentives metrics for support functions are complexity of daily transactions, varying levels of innovation, contribution to institutional branding.

Performance-based incentives schemes vary from institution to institution and the process of incentives metrics development is a balance of two components: purely numerical scale and expert judgments which would allow to segregate subtle nuances of the performance without losing of objectivity. It is drawing the border line that will make the whole process efficient.

References

1. Achieving effective supervision: an industry perspective, IIF publications, July, 2011.
2. Handbook of Organizational and Managerial Wisdom, E. Kesler, J. Bailey, Sage Publications, 2007.
3. Risk IT and Operations: Strengthening capabilities, McKinsey & Company, July, 17, 2011.
4. <http://www.unpri.org/about-pri/about-pri/>
5. Measuring long term performance, url: <http://www.equilar.com/corporate-governance/2012-reports/measuring-long-term-performance-in-2011>

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И НАПРАВЛЕНИЯ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ УПРАВЛЕНИИ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ

Садловська І.П. Міністерство інфраструктури України, sadlovska@mtu.gov.ua

Актуальность проблемы стратегического управления транспортной инфраструктурой вызвана существующими диспропорциями в функционировании транспорта и других отраслей экономики, международного рынка и необходимостью формирования системных подходов к развитию отрасли.

В условиях нестабильной экономики транспортная отрасль Украины свое стратегическое назначение может выполнить только если она после соответствующего реформирования постепенно интегрируется в европейскую и мировую транспортную сеть. Надежные международные транспортные коммуникации создают необходимые условия для ускоренного развития всей глобализированной экономики. Их прогрессивная трансформация в Украине будет способствовать также решению важнейших задач современности во внешнеторговых операциях и позволит увеличить объемы международных перевозок. Поэтому интеграция национальной транспортной инфраструктуры в единую транснациональную сеть становится государственным приоритетом действий на ближайшие годы. Важным здесь представляется соблюдение требований евростандартов.

Успешная реализация Транспортной стратегии Украины до 2020 г. напрямую зависит от соответствующей сформированной стратегической программы ее реализации. Четкого понимания требуют стратегические задания, механизмы их реализации, объемы и источники финансирования на долгосрочный период. Сложным моментом явля-

ется прогнозирование и предотвращение влияния факторов внешней среды на реализацию начатых стратегических задач.

В основу стратегического планирования должны закладываться принципы последовательности, системности, экономической эффективности. Процедура стратегического планирования должна предусматривать объективную корректировку стратегического плана. Основа рационализации взаимосвязей и взаимодействия назначения (миссии) со всеми другими элементами механизма стратегического планирования развития транспортной инфраструктуры способствует: конкретизации видов деятельности; повышению степени объективности допущения необходимых экономических и социальных результатов в долгосрочном периоде времени; уточнению надлежащего транспортной инфраструктуре сегмента на рынке услуг и товаров и места среди участников рынка услуг; повышению уровня инновационности технологий – хозяйственной деятельности транспортной инфраструктуры; поддержанию устойчивых видов деятельности, направлений развития транспортной инфраструктуры.

Мероприятия по реформированию и реорганизации требуют глубоких технико-экономических обоснований – эффект должен быть понятен и для всех участников перевозочного процесса и для экономики в целом. Эффект от реформы должен быть очевидным. Так, если предприятия после реорганизации показывают хуже результаты чем до нее, то одно из двух – либо допущены просчеты в планировании либо допущены ошибки при реализации плановых заданий. То же относится и к формированию и реализации программ государственно – частного партнерства, инвестиционных программ. Должен быть найден разумный баланс между привлеченными и собственными средствами. Также важно определиться с приоритетностью выполнения инвестиционных проектов и экономическим эффектом, обеспечить должный контроль.

Организационные подходы к формированию механизма реализации концепции инновационно-инвестиционного развития транспортной инфраструктуры, заключаются в пересмотре нормативов проектирования, структуры основных средств, форм и методов управления транспортной инфраструктурой. Модернизация транспортной инфраструктуры на основе увеличения объемов финансирования и инвестирования путем внесения отдельных усовершенствований в проекты на основе действующих ведомственных норм дает ситуативные результаты, но не решает проблемы обеспечения соответствия транспортной инфраструктуры Украины международным стандартам и инновационной экономике. В целях совершенствования механизма управления инвестиционным обеспечением развития транспортной инфраструктуры

оценку эффективности реализации концепции инвестирования развития транспортной инфраструктуры необходимо осуществлять методом сравнения результативности как отдельных мероприятий, так и их комплекса в целом.

С целью обеспечения развития транспортной инфраструктуры и максимального приближения ее к оптимальному состоянию методические и практические подходы к определению уровня развития транспортной инфраструктуры должны основываться на интегральных показателях фактического и оптимального состояния транспортной инфраструктуры, а также на оптимизации территориальной организации транспортной инфраструктуры.

Оперативная работа по выполнению стратегических задач должна включать хорошо отлаженную информационную базу, постоянный мониторинг для принятия своевременных управленческих решений. Основными технико-экономическими критериями работы на рынке транспортных услуг должны стать сочетание качества, цены и безопасности. Реальный экономический эффект для транспортной инфраструктуры представляет собой разницу между величиной дополнительного эффекта от внедрения соответствующей группы качества транспортного обслуживания, и дополнительными затратами транспортной инфраструктуры на реализацию необходимого качества транспортного обслуживания.

Программно-целевыми и стратегическими ориентирами результативности осуществления комплекса мероприятий по созданию мощностей для освоения новых технологий, современных конструкций и материалов могут служить повышение качества предоставления транспортных услуг, снижение затрат на ремонт и содержание объектов транспортной инфраструктуры, создание новых и модернизация имеющихся мощностей транспортной инфраструктуры.

В будущем роль государства в развитии отрасли должна выражаться в грамотной транспортной политике, создании благоприятных условий для развития на законодательном уровне, контроле через механизмы сертификации, лицензирования, выдачи разрешений. Целесообразен переход на такие принципы планирования и управления при которых соответствующий центральный орган осуществляет формирование стратегии развития транспортной инфраструктуры и макроэкономическое регулирование сбалансированности спроса и предложения на транспортные услуги, местные органы – оперативное управление с соблюдением принятых технологических, экономических, правовых, экологических, социальных и других норм и правил независимо от собственности на транспортные средства. Важным в стратегическом управлении является также наличие высококвалифициро-

вannya менеджерів, професіоналів, володущих навчаннями стратегічного планування.

Таким образом, стратегическое управление в отрасли должно основываться на системном подходе, сбалансированных финансово-экономических показателей с четко определенными источниками финансирования, своевременном корректировании стратегических задач с учетом внешних факторов, иметь четкие механизмы реализации стратегических программ и предусматривать возможность постоянного мониторинга и контроля.

ФОРМУВАННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ ПІДПРИЄМСТВА

*Радченко О.А., Криворучко О.В. Національний авіаційний університет
м. Київ, rea@univer.com.ua*

Вступна частина. За умов посилення конкурентної боротьби на вітчизняних ринках товарів і послуг суб'єкти господарювання усвідомлюють потребу в активному розвитку інструментів нецінової конкуренції, які є складовими маркетингових комунікацій (МК). У зв'язку з цим актуальним стає підвищення ефективності як кожного окремо взятого каналу комунікацій, так і цілісної системи маркетингу і збуту підприємства.

Незважаючи на всі продумані аспекти стратегії розвитку системи МК на вітчизняному ринку, в їх плануванні і реалізації виявляються чіткі недоліки та проблеми, зокрема: не усвідомлення доцільності проведення систематичних досліджень проміжної та кінцевої ефективності комплексу маркетингових комунікацій; недостатній рівень кваліфікації фахівців з реклами в відділах маркетингу і збуту, неспроможність проводити комплексний системний аналіз стратегії маркетингу; якщо такий аналіз і проводиться, то він носить, як правило, суто формальний характер, переважно на якісному рівні, без застосування сучасних економіко-математичних методів та моделей.

Викладення основного матеріалу. Питання формування концептуальних і математичних моделей маркетингових комунікацій висвітлені в працях таких авторів як Н. Вінер, Шрем, Вівер, Сейнер, Титов, Пол Сміт та ін. Зважаючи на численні позитивні результати, отримані цими дослідниками, залишається ціла низка питань методології та практики управління системою МК підприємства, які вимагають проведення відповідних досліджень. Одним з таких завдань є планування та оцінка рівня ефективності управління комплексом інтегрованих МК.

Під інтегрованими маркетинговими комунікаціями розуміють комунікації, які поєднують у собі всі елементи МК – від реклами до упаковки – та сприяють отриманню цільовою аудиторією взаємоузгоджених та переконливих маркетингових звернень, які мають максимально ефективно сприяти досягненню цілей підприємства на ринках продажу товарів та послуг [2].

В умовах насиченого ринку недостатньо розробити новий якісний товар, встановити на нього оптимальну ціну і вибрати ефективні канали розподілу. Все більшої ваги в управлінні МК набуває розробка методів впливу на процеси просування товару на всіх його етапах життєвого циклу. Насамперед на етапі розробки товарів комунікаційні зусилля повинні бути спрямовані на ознайомлення потенційних споживачів із корисними властивостями ще не зробленого товару.

На етапі виведення товару на ринок комунікаційні зусилля повинні бути максимальними. Формування системи знань про товар і фірму відбувається за допомогою реклами і “паблік рилейшнз”. На етапі росту інтенсивно застосовується реклама, “паблік рилейшнз”, пропаганда. Методи стимулювання збуту можна скоротити. На етапі зрілості рекламну кампанію проводять менш інтенсивно, тому що споживачам уже добре відомі товарні марки, але в цей момент активізуються методи стимулювання збуту, пропаганда. На етапі спаду різко активізуються тільки заходи стимулювання збуту.

Слід зауважити, що для ефективного плану МК необхідно мати значний обсяг інформації, зокрема характеристику ринку продавців певного товару або послуги, ринку покупців, обсягів продажу продукту або послуги за даним підприємством, так і його конкурентами за кілька років, динаміку прибутковості підприємства тощо [4].

В процесі визначення ефекту від проведення маркетингових комунікацій науковці деталізовано розмежовують мету МК та критерії ефективності комплексу маркетингових комунікаційних заходів. У випадку, коли метою МК є інформування споживачів, то критерієм ефективності є рівень поінформованості цільового ринку про товарну категорію. У випадку, коли метою МК є формування переваги, критерієм ефективності є ступінь лояльності цільового ринку до товару, бренду чи компанії. У випадку, коли метою маркетингових заходів є стимулювання активності споживачів, критерієм ефективності системи маркетингових комунікацій є динаміка обсягів продажу у вартісному та кількісному вираженні [7].

В спеціалізованій літературі пропонується використання численних підходів до аналізу, вимірювання і моделювання ефективності маркетингових комунікацій [7]. Найпростіше визначити ефективність МК можна, порівнюючи обсяг продажу товарів до проведення певних

заходів комунікативного характеру і після такого проведення або підрахувавши додатковий прибуток, який сподівається отримати чи вже отримало підприємство завдяки заходам з маркетингових комунікацій [3]. Дослідження робіт науковців виявило, що існуючі методи оцінки ефективності МК спрямовані на оцінку економічного ефекту після проведення рекламної або інформаційної компанії і не дозволяють виявляти потенційні відхилення від бажаних показників на стадії розробки та на різних етапах практичної реалізації засобів впливу на цільову аудиторію [5].

Принципово новим є запропонований в результаті проведеного дослідження підхід до оцінки та управління МК в контексті забезпечення економічної безпеки підприємства. Практично всі автори методик управління економічною безпекою погоджуються з думкою, що “рівень ефективності управління виступає одним з найважливіших показників стану економічної безпеки” [6].

Виходячи з цього, нами запропоновано можливий підхід до визначення рівнів економічної ефективності системи МК підприємства, який передбачає:

- вимірювання фактичного рівня ефективності каналу системи маркетингових комунікацій;
- визначення рівнів безпеки в кожному окремо взятому звітному періоді та групування каналів за рівнем безпеки.

Для формалізованого представлення цієї проблеми введемо наступні позначення. Нехай підприємство може використовувати m каналів маркетингових комунікацій, рівень ефективності яких можна дослідити за допомогою системи показників x_1, x_2, \dots, x_n , які утворюють множину J . Тоді показники i -каналу можна представити об'єктами $P_i (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{in})$, $i=1, m$. Для оцінки рівня ефективності i -каналу маркетингової комунікації оцінюємо міру близькості між об'єктами:

– $P_i (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{in})$ та $P_0 (x_{01}, x_{02}, \dots, x_{0n})$, $i=1, m$ – ідеальним об'єктом в багатовимірному просторі, координати якого можна знайти:

$$x_{0j}^* = \max_i x_{ij}^*, \text{ якщо зростання значення } j \text{ – показника ефек-}$$

тивності стимулює зростання загального результату системи маркетингових комунікацій випереджаючими темпами з урахуванням лагового впливу, $j = 1, n$

$$x_{0j}^* = \min_i x_{ij}^*, \text{ якщо зростання значення } j \text{ – показника ефек-}$$

тивності стимулює зростання загального результату системи маркетингових комунікацій уповільнюючими темпами або ж гіпотетично стримує загальний ефект з урахуванням лагового впливу, $j = 1, n$;

– $P_i(x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{in})$ та $P_c(x_{c1}, x_{c2}, \dots, x_{cn})$ – об'єктом в багатовимірному просторі, координати якого відповідають середнім значенням системи показників ефективності по підприємству за період інвестування в маркетингові комунікації;

– $P_i(x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{in})$ та $P_u(x_{u1}, x_{u2}, \dots, x_{un})$ – об'єктом в багатовимірному просторі, координати якого відповідають значенням системи показників на міжнародному рівні (інформація отримується з результатів досліджень провідних консалтингових фірм).

В процесі визначення рівнів ефективності засобів МК було використано зважено евклідову відстань. При цьому розрахунки проводились з урахуванням можливої лінійної залежності пояснювальних змінних між собою. Формули для визначення часткових та інтегральних оцінок міри близькості між вище перерахованими об'єктами наведено в праці [6].

В такому випадку справедливими будуть твердження на основі визначення інтегральних оцінок D :

– чим меншим є значення D_{i0} , тим вищим є рівень ефективності i -го каналу і навпаки;

– чим меншим є значення D_{ik} та D_{iu} , тим ближчим за рівнем ефективності відповідно до середнього по підприємству та міжнародного рівня є i -й канал маркетингових комунікацій і навпаки;

– у випадку $D_{iu} > D_{ik}$ – за рівнем ефективності i -й канал відстає від аналогічних показників ефективності на міжнародному рівні;

– у випадку $D_{i0} > D_{iu}$, $D_{i0} > D_{ik}$ – через інвестицію в i -й канал за досліджуваний період відбувалися процеси уповільненого росту або навіть скорочення сумарного ефекту від інвестицій в маркетинг порівняно.

Важливою складовою процесу управління МК – визначення розміру бюджету. Існує низка аналітичних методів, використання яких заслуговує уваги.

Відповідно до сучасних проблем ефективності МК, на майбутнє виникає необхідність вирішення нами наступних задач:

– проведення порівняльного аналізу методів визначення оптимального бюджету й ефективності МК;

– виявлення перспективних тенденції розвитку та удосконалення сучасних методів визначення бюджету маркетингу.

Висновки. На основі проведеного аналізу вітчизняних та зарубіжних методик оцінки ефективності системи МК та оптимізації структури витратної частини бюджету маркетингу підприємства, спрямованого на розвиток маркетингових комунікацій, в рамках роботи запропоновано власний підхід до побудови формалізованої схеми проведення оцінки ефективності управління МК та збутом підприємства.

Врахування позитивних аспектів запропонованого в даній роботі підходу до оцінки ефективності каналів комунікацій з подальшим його удосконаленням дозволяє по-новому підійти до планування структури бюджету маркетингу на підприємстві та більш ефективно вкладати кошти в розвиток маркетингових комунікацій.

Література

1. Братко О. С. Маркетингова політика комунікацій : навч. посібник / О. С. Братко. – Т. : Карт бланк, 2006. – 275 с.
2. Лук'янець Т. І. Рекламний менеджмент : навч. посібник. – 2-ге вид., доп. / Т. І. Лук'янець. – К. : КНЕУ, 2003. – 440 с.
3. Лук'янець Т. І. Маркетингова політика комунікацій : навч. посібник / Т. І. Лук'янець. – К. : КНЕУ. 2000. – 380 с.
4. Маркетингова політика комунікацій : навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисципліни. – Івано-Франківськ : ІМЕ “Галицька академія”, 2005. – 92 с.
5. Телетов О. Оцінка якості комунікацій промислових підприємств на прикладі хімічної галузі / О. Телетов, Н. Івашова // Маркетинг в Україні. – 2009. – № 4. – С. 17–21.
6. Пілько А. Д. Модель рівня економічної безпеки регіональної системи / А. Д. Пілько ; общ. ред. и предисл. Ю. Г. Лысенко ; Донец. нац. ун-т // Модели управления в рыночной экономике : сб. науч. трудов. – Донецк : ДонНУ, 2003. – Вып. 6. – С. 107–120.
7. Пілько А. Д. Математичне моделювання процесу оцінки ефективності системи маркетингових комунікацій підприємства / А. Д. Пілько, О. М. Лукан // Materialy VI Mezinarodni vedecko-prakticka conference “Nastoleni moderni vedy-2010”, 27.09.2010. – Dil 2. Economicke vedy. – Praha, 2010. – S. 40–48.

СУТНІСТЬ І ЗНАЧЕННЯ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ ТА КОМУНІКАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА

*Коваленко О.В., МТР НАУ м. Київ
Петровська С.В., МТР НАУ м. Київ*

В сучасних економічних умовах інформація набуває все більшого значення для ефективного функціонування підприємств. Створюючи та реалізуючи товар чи послугу, підприємству необхідно налагодити зв'язок із своїм ринковим сегментом, забезпечити ефективну систему обміну інформацією із покупцями, посередниками, партнерами та іншими контактними аудиторіями. З цією метою використо-

ується комплекс маркетингових комунікацій, який забезпечує зв'язок підприємства із зовнішнім та внутрішнім середовищем. Важливим фактором, що сприяє посиленню ролі маркетингових комунікацій, а отже і управління ними, є й те, що різноманітні елементи використовуються на тлі мінливих соціальних, економічних і конкурентних сил. На сьогодні управління комунікативною політикою підприємства є чи найважливішою частиною управління маркетингом в цілому.

Значний інтерес для вітчизняних науковців та підприємців галузі становить сучасна маркетингова концепція управління, передові методи та форми маркетингового впливу на формування ринкового попиту, конкурентної позиції підприємства. За таких умов ключовим фактором забезпечення конкурентоспроможності підприємств як на внутрішньому, так і на міжнародному ринку стає дієва система маркетингових комунікацій. Це складний та динамічний процес, який характеризується широким застосуванням різноманітних комунікаційних засобів, появою нових інструментів інформаційного впливу. Запорукою успіху будь-якої фірми на ринку стає її спроможність оптимально організувати взаємодію численних елементів даної системи, визначати найбільш дієві та ефективні види маркетингових комунікацій.

Вагомий внесок в дослідження комунікативної політики, та, зокрема, проблеми управління комунікаційною політикою підприємства в сучасних умовах, зробили такі вітчизняні та зарубіжні науковці й фахівці, як Р. Джозлін, Ф. Котлер, П. Роуз, С. Гаркавенко, Л. Балабанова, П. Мацкевич, О. Громова, В. Шепель, М. Ковальов та інші, проте питання щодо ефективних методів управління комунікаційною політикою потребують подальшого, глибшого дослідження.

Ефективний маркетинг неможливий без існування дійової системи комунікацій. Адже прийнятна цінова політика та вдало підібрані канали збуту можуть не дати бажаного результату без доведення інформації до клієнта. Саме тому маркетингова політика комунікацій є одним із “китів” маркетингу.

Маркетингова комунікаційна політика – це цілеспрямована діяльність підприємства з регулювання руху інформаційних повідомлень і потоків, яка здійснює планування і взаємодію з усіма суб'єктами маркетингової системи на основі обґрунтованої стратегії використання комплексу комунікативних засобів. Дехто називає політику комунікацій політикою стимулювання збуту, вважаючи її складовою збутової політики, оскільки основна її роль – покращення процесу просування товару. Під просуванням розуміється сукупність різних видів діяльності по доведенню інформації про переваги продукту до потенційних споживачів і стимулюванню бажання його купити.

Реалізація комунікативної політики підприємства здійснюється завдяки комплексу маркетингових комунікацій. Комплекс марке-

тингових комунікацій (що також називають комплексом стимулювання) передбачає наявність чотирьох основних складових: реклами, стимулювання збуту, пропаганди, особистого (персонального) продажу.

Література

1. Фінансова діяльність підприємств : навч. посіб. для студ. ВНЗ / В. І. Аранчій, В. Д. Чумак, О. Ю. Смолянська, Л. В. Черненко. – К. : Професіонал, 2006. – 240 с.
2. Балабанова Л. В. Маркетинг : підручник. – К. : Знання-Прес, 2004. – 645 с.
3. Батра Р. Рекламний менеджмент / Р. Батра, Д. Дж. Меерс. – К. : Основа, 2008. – 784 с.
4. Безбородова Т. В. Роль інформації у маркетингових дослідженнях підприємства / Т. В. Безбородова // Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво. – 2011. – № 1. – С. 32–35.
5. Бєлявцев М. І. Маркетинг : навч. посібник / М. І. Бєлявцев, Л. М. Іваненко. – К. : Центр навч. л-ри, 2009. – 328 с.
6. Білокобила Є. Ю. Основи маркетингу : навч. посіб. для студ. ВНЗ / Є. Ю. Білокобила ; Нац. транспортний ун-т. – К. : ІНФОРМ-АВТОДОР, 2006. – 348 с.

МОРАЛЬНО-ЕТИЧНІ СКЛАДОВІ СЕГМЕНТУВАННЯ ДИТЯЧОГО РИНКУ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

*Бичікова Л.А. Хмельницький національний університет,
вул. Інститутська 11, м. Хмельницький, liliya_mark@mail.ru*

Розробляючи дитячу торговельну марку, необхідно враховувати специфіку психології дитячої купівельної поведінки та сприйняття бренду і бренд-комунікацій дітьми. Основу поведінки покупця-дитини становлять потреби, які кардинально відмінні від дорослих, але відіграють вирішальну роль у її поведінці. Іграшки, мрії, казкові світи – це необхідні атрибути дитячого розвитку, які формують його комунікативні навички, образне та просторове мислення, здатність до засвоєння нової інформації. Молодшій віковій групі споживачів кондитерських виробів характерна надзвичайно яскрава емоційна насиченість спілкування, заперечення будь-яких правил, самобутнє начало, прагнення до самовираження, індиферентне ставлення до іншої дитини молодшого віку й домінування авторитету однолітків, починаючи зі шкільних років. Однак дитячий ринок специфічний: батьки відіграють вирішальну роль при рішенні придбати цій кондитерський виріб, виступаючи другорядною цільовою аудиторією.

При розробці дитячого продукту необхідно використовувати синергетичний підхід виявлення і задоволення емоційних потреб дитячої аудиторії та раціональних мотивів її батьків. Тенденція, коли українські діти споживали яскраві, смачні й у той же час шкідливі продукти, вичерпала себе. На сьогодні батьки стурбовані зростанням кількості хронічних і алергійних захворювань у своїх дітей. За інформацією голови Державного комітету у справах молоді та спорту України Р. Сафіуллаїна, за минулі десять років рівень захворювань серед дітей шкільного віку підвищився на 27 %. Якщо в перших класах більше 30 % дітей із хронічними захворюваннями, то в п'ятих класах цей рівень досягає 50 %, а в дев'ятому – 64 % [1].

Український ринок психологічно повертається до споживання корисних натуральних продуктів харчування. На перший план виходять не смакові якості споживаного продукту, а його безпека для здоров'я. Аргументами цьому твердженню є такі тенденції різних продовольчих ринків і поведінки споживачів у 2011–2012 рр.:

- за даними Державної служби статистики, за перші шість місяців 2012 р. виробництво солодких газованих напоїв в Україні скоротилося на 4,97 % порівняно з аналогічним періодом 2011 р. при зростанні виробництва соковмісних напоїв [2];

- підприємства, що виробляють молочні продукти, розширюють свої портфелі та забезпечують зростання обсягів продажів, виводячи нові продукти на молочній або кисломолочній основі з додаванням додаткової корисності продукту: лактобактерії, кальцій, фруктові пюре, м'ясо, горіхи. Спостерігається переорієнтація в смакових добавках – відмова від екзотичних смаків десертів, йогуртів на користь смаків традиційних фруктів і ягід [3];

- дослідження, проведене влітку 2012 р. Trendwatching Ukraine, свідчить, що для майже 40 % українців “здоровий спосіб життя” – це, насамперед, здорове харчування, тому вітчизняні споживачі все частіше віддають перевагу екологічним товарам. Якщо в 2009–2010 рр. портрет споживача, який придбає натуральну їжу, мав дві ключові характеристики (вік – 25–45 років і дохід більше 8000 грн на одного члена родини), то із середини 2011–2012 рр. в основному екопродукцію вибирають родини з маленькими дітьми, незважаючи на рівень доходу родини. Прогнозується, що український ринок органіки збільшуватиметься не менш ніж на 8–12 % на рік [4].

За підрахунками експертів, світові продажі органічних продуктів уже становлять близько 60 млрд дол. А до 2020 р. їх оборот може досягти 200–250 млрд дол. [5].

Прискорює розвиток тенденції турботи про безпеку споживаних продуктів харчування цикл телевізійних передач, що розкри-

вають технологічні особливості виробництва конкретного продукту: цукерок, ковбасних виробів, м'ясних напівфабрикатів, рибних консервів тощо. Якщо дорослі люди готові продовжувати купувати продовольчі товари, ризикуючи своїм здоров'ям, то ризикувати здоров'ям власних дітей неприпустимо.

Надзвичайна турбота про підростаюче покоління викликана такими факторами:

- загострення проблем із зачаттям та зростання частоти безплідності;

- збільшення статистики дитячої захворюваності;

- висока вартість лікування при офіційно безкоштовній медицині – батьки побоюються, що не мають достатніх фінансових можливостей, щоб вилікувати свою дитину;

- низький розмір пенсійного забезпечення – батьки підсвідомо сподіваються на матеріальну підтримку в літньому віці від своїх дітей, які, отже, повинні бути здоровими і працездатними.

У процесі вибору методів і засобів психологічного рекламного впливу на дітей (основну цільову аудиторію) і їх батьків, опікунів (другорядна цільова аудиторія) необхідно враховувати вимоги законодавства про рекламу щодо використання дитячих образів і реклами товарів для дітей. У Законі України “Про рекламу” від 03.07.1996 р. цьому питанню присвячено цілу статтю: “Стаття 20. Реклама і діти”, у п. 1 якої зазначено, що неприпустимо для будь-якого рекламного каналу використовувати образи дітей, які вживають алкогольні напої, сигарети, наркотики або іншу продукцію, заборонену до вживання дітьми. Забороняється реклама з використанням зображень дітей, які споживають або використовують продукцію, призначену тільки для дорослих чи заборонену законом для придбання або споживання неповнолітніми, а також зображень справжньої або іграшкової зброї [6].

Однак цілком можливе розміщення реклами дитячих продуктів перед початком дитячих передач. Дитина, яка очікує початок улюбленої передачі, навпаки, має найвищу концентрацію уваги й активне сприйняття. З іншого боку, у дітей короточасна пам'ять і швидка зміна пріоритетів, тому доцільно посилити рекламний ефект рекламою, яка нагадує, після закінчення дитячої передачі.

Реклама не повинна містити твердженнь типу “батьки нічого не розуміють у житті”, “не звертай уваги на слова дорослих”, “батьки цього не знають”, агресивна поведінка дорослих, спрямована на дітей та інші фрази й образи, які підривають авторитет батьків, опікунів, педагогів і довіру дітей до них.

Отже, чинне рекламне законодавство жорстко і детально регулює рекламу, спрямовану на дитячу аудиторію.

Кожному підприємству, яке випускає продукцію або проводить рекламну кампанію на території України, необхідно знати і дотримуватися вищезазначених обмежень. За порушення рекламного законодавства передбачена дисциплінарна, цивільно-правова, адміністративна і кримінальна відповідальність (Закон України «Про рекламу», ст. 27, п. 1).

Отже, чинне законодавство про рекламу забезпечує не тільки безпеку поведінки дітей після перегляду реклами дитячих товарів, але і піклується про етичну сторону питання реклами: авторитет старших людей, рівноправність людей, заборона гноблення особистості.

Вивчення морально-етичних складових роботи з дітьми та рекламного звернення, спрямованого на дитячу аудиторію, а також загальнонаціональних тенденцій споживчих переваг дозволили описати основні характеристики, необхідні для сприйняття дитячого продукту дорослою аудиторією.

Література

1. Детская заболеваемость в Украине увеличилась на 27 % [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://novostiua.net/zdorove/1851-detskaya-zabolevaemost-v-ukraine-uvelichilas-na-27.html> (дата обращения 18.10.2012).

2. Рынок безалкогольных напитков [Электронный ресурс] // РБК–Украина. Исследования рынков. Новости. – Режим доступа: <http://marketing.rbc.ua/news/25.09.2012/5235> (дата обращения 15.10.2012).

3. Бондарчук Е. Рынок молочных продуктов [Электронный ресурс] / Е. Бондарчук. – Режим доступа: <http://www.inmind.com.ua/press/publications/113/>-дата обращения 14.10.2012г.

4. Попель С. Тенденции потребления: Украинцы снова стали есть полуфабрикаты [Электронный ресурс] / С. Попель // Комментарии, 05.09.2012. – Режим доступа: <http://www.retailstudio.Org/research/19701.html> (дата обращения 19.10.2012 г.).

5. Светозарова З. Украина переходит к производству натуральных продуктов [Электронный ресурс] / З. Светозарова // АИФ Украина, 12.09.2012 г. – Режим доступа: <http://www.aif.ua/food/article/34997/13> (дата обращения 17.10.2012 г.).

6. Про рекламу [Електронний ресурс] : закон України від 3.07.1996 р. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/270/96>.

**ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН
В ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ В РЕАЛІЯХ ПОСТМОДЕРНУ**

*Бахтіна Г.П. НТУ України "Київський політехнічний інститут"
bakhkina_galina@mail.ru*

Третій етап цивілізаційного розвитку (по відношенню до традиційного та техногенного), який характеризується виробництвом інформації та знань, пріоритетом інформаційних технологій та інформаційної діяльності, набув назви епохи постмодерну завдяки його світогляду, а саме, постмодернізму. Плюралізм, як фундаментальний принцип постмодернізму, визначає змішання різних традицій та норм, свідому зміну та трансформацію крайніх полюсів (що завдають звичні орієнтири в житті людини), децентралізацію та деперсоналізацію, мінливість, контекстуальність, невизначеність, культ нечіткості, похибки, пропусків, створення віртуальної реальності, симуляції та симулякрів, мовну гру, інтертекстуальність та цитатність, мозаїчність та принцип монтажу, кліповість, фрагментарність, мозаїчність, колаж сучасного мислення. В той же час поширення комунікативних можливостей, лібералізація, оперативність, доступність інформації, різноманітність, толерантність, врахування індивідуальних інтересів та самовизначення людини надає, як ніколи раніше, кожному потенціал для побудови стратегії його соціальної діяльності.

Проблемою сьогодення є питання змін в науці та освіті в умовах суспільства постмодерну та створення стратегій масової освіти, основою яких є розвиток фундаментальних навичок мислення та творчості, формування інформаційно-аналітичної культури особистості (як інтелектуального ядра високої інформаційної культури), що дозволить диверсифікувати ризики впливу нових інформаційних технологій, які є могутнім засобом перепрограмування суспільства на постмодерністських засадах. Надзвичайної уваги потребує управлінська вертикаль, задачею якої на даному етапі є вибір та підтримка здорових форм інноваційних потоків в системі освіти, що йдуть знизу вгору та здійснюють адаптацію цілісної системи до соціальних змін.

В роботах автора цієї статті надається аналіз проблеми співвідношення конструктивного та деструктивного змісту в концепції

постмодерну та їх впливу на розвиток науки та освіти в сучасних умовах, при цьому особлива увага приділяється проблемам фундаментальної, зокрема, математичної освіти:

- розглядається проблема дихотомії континуального та дигітального мислення та формування потенціалу діалогічності шляхом реалізації математичного знання в освітньому процесі при підготовці фахівців різних напрямів та спеціальностей в НТУ України “КПІ”, що сприяє формуванню цілісного мислення студентів;

- аналізуються стан, проблеми, ризики перспективи математичної освіти (яка є системоутворюючою в підготовці наукоємного бакалавріату та магістратури в системі вищої технічної освіти) та наводиться конкретний досвід викладання дисциплін математико-інформаційного профілю з урахуванням специфіки сучасних умов;

- проведений аналіз негативного впливу інформаційних технологій та сучасних ЗМІ на формування свідомості людини початкової стадії постмодерну та математичної освіти як інструменту переваги феномену фрагментарного, кліпового, мозаїчного, піксельного, колажного, калейдоскопічного) мислення;

- визначаються переваги та потенційні ризики української вищої школи в сучасних умовах, в тому числі, з позицій культурних вимірів. Визначаються суттєві відмінності систем освіти України та Європи з двох типів організації навчального процесу, а саме, синхронного та асинхронного. Наводиться приклад планування навчального процесу в Київському політехнічному інституті в 1912 році, який гармонійно розв’язує визначену дихотомічну проблему;

- наводяться характерні риси сучасного покоління студентів (покоління Мілленіума, сітьове покоління, покоління-некст, покоління ехо-бумерів, покоління Y), які завдяки глобалізації майже не відрізняються в світі, та вимоги до викладача вузу щодо роботи із сучасним типом студента;

- підкреслюється, що сучасний рівень шкільної підготовки з математики студентів технологічних та соціально-економічних напрямів підготовки навіть в технічному університеті є вкрай незадовільним та не забезпечений навіть на рівні знань базової середньої шкіл (всупереч інфляційно високим оцінкам шкільних атестатів);

- наводяться результати дослідження вікового складу та комплексу навчально-методичної, науково-інноваційної та організаційної складових діяльності науково-педагогічних кадрів в системі вищої технічної освіти (на основі аналізу даних автоматизованої інформаційної системи визначення рейтингів науково-педагогічних працівників НТУУ “КПІ”). Ці дослідження підтвердили прогнози щодо тенденції процесів, які відбуваються в середовищі і викладацького складу ВНЗ, рівня

спроможності (методологічної, інформаційної, інноваційної та психологічної) до ефективної роботи в сучасних умовах і своєчасність наданих пропозицій щодо відповідних механізмів антикризового управління.

Що стосується нового покоління студентів, яке перш за все характеризується глибоким затагненням в цифрові технології (що має свої негативні наслідки), та є продуктом демократії суспільства масового споживання та постмодернізму, воно має споживацьке відношення до життя, зокрема, до освіти як до сфери послуг. Вони орієнтовані на розваги, схильні до гедонізму, бажають одержати добрі оцінки при мінімумі зусиль (чому сприяє рекордно висока інфляція шкільних оцінок). Вважають, що якщо в світі немає абсолютних цінностей (які були притаманні премодерну та модерну), то все підлягає торгу. Свобода від моральних норм та відсутність навичок критичного мислення (чому сприяє тотальне та цілеспрямоване знищення раціональності та логіки як цінностей модерну та є прерогативою перш за все математики) робить їх нездатними до прийняття рішень з урахуванням коридорів можливостей та оцінкою наслідків своєї поведінки для себе та оточуючих. Вони мають майже необґрунтовано високу самооцінку, використовують будь які засоби для розв'язання проблем, зосереджені на своїх інтересах, нікому та нічому не вірять, не несуть відповідальності навіть за себе. Вони інтелектуально байдужі, емоційно затиснуті, прагматичні, інфантильні, підлягають сильному стресу, в силу небезпеки реального середовища віддають перевагу спілкуванню в онлайновому або віртуальному варіанті, нетерпляче відносяться до технічної некомпетентності інших. Вони заперечують будь які авторитети, мають здатність до адаптації в оточуючому середовищі, але недостатньо соціально орієнтовані. Останнім часом у зв'язку з активними дослідженнями міжпівкульної асиметрії головного мозку та пов'язаних з цим двох способів переробки інформації визначається феномен "обученной беспомощности" як певного типу відмови від пошуку рішення. На наш погляд цей феномен має тенденцію до перетворення в масове явище (сподіваємось поки тільки в середовищі сучасного студентства). Проблемаю є те, що комунікації міжвикладачами та студентами здійснюється на різних соціальних мовах, та має місце розділення між процесами навчання та виховання.

Зауважимо, що сучасний постнекласичний етап розвитку науки характеризується радикальними зрушеннями в основах науки, змінами характеру наукової діяльності, стрімким зростанням міждисциплінарних проблемно-орієнтованих форм досліджень. Теж саме стосується й системи освіти, яка потребує відповідної зміни освітніх парадигм, розв'язання проблеми протистояння науково-природничої та гуманітарної культур, створення методології міждисциплінарних комуніка-

цій. Одна культура презентує раціональний спосіб розуміння світу, інша – інтуїтивний, асоціативно-наочний, діалектично додатковий.

За словами В.Г. Буданова, основною проблемою є подолання дисциплінарного типу мислення, для якого міждисциплінарна методологія суперечить цеховий етиці та викликає відторгнення дисциплінарно організованого мислення, спрацьовує охоронний корпоративний рефлекс. Він пише: "...наука растет как живой организм: чередование процессов деления, специализации дисциплин, анализа и, затем, синтеза нового качества, новой онтологии, нового языка. Это синергетический процесс морфогенеза, процесс нанизывания герменевтических петель, который происходит на всех уровнях организации науки, и когда пересматриваются ее основы, мы говорим о парадигмальных революциях. Сейчас именно такой момент междисциплинарного синтеза, самоорганизации науки, этап острой рефлексии, становления новой постнеклассической эволюционной парадигмы" [1, с. 76–77].

Буданов В.Г. визначає, що криза сучасної системи освіти обумовлена "узко прагматическими установками, ориентацией на узко дисциплинарный подход без горизонтальных связей, жесткое разграничение гуманитарных и естественнонаучных дисциплин. Следствием этого разграничения являются не только фрагментарность видения реальности, но и ее деформация, что в условиях нарождающегося постиндустриального информационного общества "третьей волны" не позволяет людям адекватно реагировать на обостряющийся экологический кризис, девальвацию нравственных норм, нестабильность политических и экономических ситуаций" [1, с. 163]. Він підкреслює, що наявність сегментованої свідомості в різних галузях призводить до нездатності охопити комплексність проблем, зрозуміти взаємозв'язки та взаємодії між речами. Тому реформа освіти повинна ґрунтуватися на ідеї цілісності та фундаментальності освіти з урахуванням парадигмальних змін науки ХХІ ст., переходу її в міждисциплінарну постнекласичну стадію. Цілісність знань є домінантою нової фундаментальної парадигми освіти, яка повинна сприяти виконанню превентивної функції освіти, а саме, функції підготовки людини до життя в епоху криз.

Побудова курсів математико-інформаційного спрямування та їх реалізація в конкретних практиках освітнього процесу в системі технічної освіти автором даної статті здійснюються згідно принципам (гомеостатичності, ієрархічності, нелінійності, несталості, емерджентності, спостережності) синергетики, з урахуванням особливостей класичного, некласичного та постнекласичного етапів в розвитку математичної науки, в контексті її історичної ретроспективи, тенденцій розвитку сучасної математики, на яку спирається синергетика, особливостей психології сприйняття студента нового покоління, принципах сучасного управління процесами міждисциплінарних комунікацій.

Література

1. Буданов В. Г. Методология синергетики в постнеклассической науке и в образовании / В. Г. Буданов. – 3-е изд., доп. – М. : Книжный дом “ЛИБРОКОМ”, 2009. – 240 с. (Синергетика в гуманитарных науках).

СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИЙ КОНФЛИКТ КАК ПИК НАРАСТАНИЯ СОЦИАЛЬНОГО ПРОТЕСТА

Некрасов С.И., Некрасова Н.А., Хохлова О.М.

Конфликт в социальных отношениях выступает как пик нарастания социального протеста, а социальный протест, как одно из активных проявлений конфликта, т.е. как определённую фазу в целой системе многообразных форм социального конфликта.

Социально-политический конфликт – это форма столкновения субъектов социально-политических отношений по поводу распределения и перераспределения государственной и политической власти или изменения социально-политического статуса субъектов социально-политических отношений. Социальный же конфликт затрагивает интересы больших социальных групп, и связан, прежде всего, с разрешением проблем жизненного благосостояния большинства социальных групп, которые призваны осуществлять властные структуры. Значит, если в социальном конфликте преобладают стихийные формы выступлений граждан, то в социально-политическом конфликте начинают преобладать организованные формы протеста.

С нашей точки зрения, социальный конфликт направлен главным образом, на мирную или насильственную замену власти, т.е. в его основе лежит такое социально-политическое поведение, которое несёт угрозы властным структурам. Другими словами, социальный конфликт – это предельное обострение социальных противоречий на стадии их реального разрешения, выражающееся в столкновении различных социальных субъектов.

Мы считаем, что понятия политического и социально-политического конфликтов необходимо разграничить, так как между ними существуют принципиальные различия, которые необходимо иметь в виду не только для решения теоретических задач, но и для практического их применения, ибо каждый вид конфликта имеет свои механизмы урегулирования.

Социальный конфликт – это целенаправленное (скрытое или явное) противостояние и борьба субъектов социально-политических отно-

шений, основанные на их несовместимых (противоположных) интересах, которые связаны с их экономическим и социальным неравенством.

Сущность социального конфликта, возникающего между государственными структурами и народными массами, в общем виде, заключается в том, что государственная власть решает вопросы, которые не связаны с интересами людей, поэтому народ отвечает несогласием с этими решениями, что проявляется на результатах голосования во время выборах, в виде молчаливого саботажа выполнения этих решений, или протестными акциями.

Поэтому, прежде чем перейти к анализу сущности социального конфликта, необходимо определить, кто является его субъектом.

Основным субъектом социального конфликта выступает социально-политическая оппозиция. В любом обществе с демократической формой правления, стабильными традициями и устоявшимся порядком социально-политическая оппозиция предстаёт как естественное и закономерное явление, которое способствует развитию общества и нормальной жизнедеятельности его граждан, которое не зависит от характера государственно-политической системы. Социально-политическая оппозиция – одна из главных форм, которую можно рассматривать как механизм обратной связи между органами политической власти и народом. Её сила – показатель того, что в обществе разрешены многообразные формы социально-политических отношений, т.е. не запрещается образовывать различные политические партии и общественные движения. Благодаря социально-политической оппозиции в обществе создаётся необходимый баланс различных, конкурирующих между собой, политических группировок, что создаёт условия для социального прогресса.

Основными причинами существования социально-политической оппозиции являются: а) внутренняя противоречивость общества на основе социального расслоения; б) действия государственной власти, вызывающие общественный диспаритет; в) игнорирование необходимости действия в обществе принципа социальной справедливости, г) кризис в отношениях между государственно-политической властью и народными массами.

Таким образом, социально-политическая оппозиция – это партии и политические объединения, которые, возглавляя действия народных масс, осуществляют сопротивление, противостояние существующей государственной власти и противодействие её стратегическому курсу, с целью замены его на альтернативный, который способен удовлетворить оппозиционные силы общества. Причём социально-политическая оппозиция – это внутригосударственная, а не внутрипартийная оппозиция.

В зависимости от уровня лояльности по отношению к государственной власти можно выделить умеренную и непримиримую (радикальную) социально-политическую оппозицию. Если умеренная оппозиция представляет собой силу, конструктивно-критическую, нередко готовую пойти на согласие с властью, то непримиримая (радикальная) оппозиция выражает явное несогласие с существующим социально-политическим курсом, и с целью осуществления своих политических целей открыто выступает за замену этого курса. Социально-политическая оппозиция может быть как легальной (действующей открыто, т.е. в границах Конституции и в рамках юридических законов), так и нелегальной (действующей скрытно, нередко применяющей методы, которые не могут быть применимы в цивилизованном обществе).

Особую роль начинает играть социально-политическая оппозиция в обществе, которое находится в переходном (неравновесном) состоянии, когда идут глубинные перемены всего социально-экономического строя (уклада).

СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ

Некрасов С.И., Некрасова Н.А., Хохлова О.М.

Основными структурными элементами социально-политического согласия-несогласия являются субъекты и объекты социально-политических отношений. Субъектами социально-политического согласия-несогласия выступают политические лидеры и партии, социальные группы и общественные организации, социально-политические институты и различные общественные движения. Они призваны обеспечить возможность гражданам и социальным группам удовлетворить свои интересы в социально-политической сфере.

Объектами социально-политического согласия-несогласия являются граждане, социальные группы и общности, которые в достаточной мере не осознают и не отстаивают свои интересы в социально-политической сфере и поэтому не обладают сплочённостью.

Группа граждан становится субъектом социально-политических отношений, если, осознав свои интересы, она объединяется вокруг консолидирующего ядра по поводу решения проблем, касающихся властных структур, вступая в согласие или несогласие (противостояния) с другими социальными группами.

Прежде чем стать субъектом социально-политических отношений, человек, как общественное существо, проходит путь социализации.

зации, т.е. приобщение его к общественной жизни, усвоение им социального опыта, приобретение им социальных свойств, способов общежития и норм жизнедеятельности. Но для того, чтобы стать субъектом социально-политических отношений, он должен пойти путь политизации, т.е. приобщение к социально-политической жизни, выявлению своих интересов в сфере экономики, права и политики, что позволяет индивиду функционировать в качестве полноправного гражданина своего общества. Можно выявить три этапа социально-политического развития (социализации) индивида как основного носителя субъектно-объектных отношений в социально-политической жизни. Причём, на каждом этапе своего развития субъект социально-политических отношений выступает как определённый тип.

Первый этап социализации порождает конформистский (основанный на псевдосогласии) и анархистский (в основе которого лежит псевдонесогласие) типы. Этот этап социально-политического развития гражданина связан с повседневной бытовой сферой индивида, где он бессознательно или малоосознано занят утилитарным обслуживанием своего телесного Я.

Если его простейшие витальные потребности удовлетворены, он избавлен от необходимости занимать активную жизненную позицию, самостоятельно организовывать свою жизнь и согласен с данным состоянием, то он проявляет себя как конформист. Этот тип социально-политического конформизма базируется на стремлении к согласию, которое можно назвать псевдосогласием, так как это согласие не имеет позитивного содержания, человек соглашается, как бы по привычке быть как все, не отличаться от других, ибо такая позиция дарует индивиду жизненное спокойствие. Конформистский тип представляет собой иждивенческую модель отношения к государству, которая связана с надеждой на то, что “всё устроится” с помощью государства. Этот момент благоприятствует утверждению социального согласия. Человек конформистского типа не задумывается о подлинных социальных связях и отношениях, а даже незначительное принуждение воспринимается им не как насилие, а как фактор стабильности, порядка, гармонии, т.е. он принимает его не только добровольно, но и с благоговением. Такой человек чисто внешне может быть назван гражданином (только потому, что он живёт в определённом государстве), так как он включён в социальные взаимодействия, но практически исключён из системы социально-политических отношений и является объектом социально-политических воздействий.

Если же его простейшие витальные потребности не могут быть полностью удовлетворены, он не может самостоятельно организовывать свою жизнь, между ним и другими людьми (которые, с его

точки зрения, более успешно удовлетворяют свои витальные потребности), группами людей и обществом в целом возникает определённая напряжённость, то он проявляет себя как анархист. Он начинает вести себя агрессивно, его поведение деструктивно. Внешне он проявляет себя как свободолюбивое существо, но его действия и поступки чисто спонтанные и сугубо инстинктивны. Его сознание разорвано и фрагментарно. Он не видит связей своего состояния с данными социально-политическими отношениями. У такого индивида ещё не сформирована целевая жизненная позиция, хотя он и не согласен с данными социальными отношениями, он стремится их разрушить и удовлетворить свои эгоистические потребности. Этот тип социально-политического анархизма базируется на выражении несогласия, поэтому его можно определить как псевдо-несогласие, ибо он также как и псевдосогласие не имеет позитивного содержания. Человек также не задумывается о подлинных социальных связях и отношениях, но незначительное принуждение воспринимает как насилие над собой и воспринимает его агрессивно, а стабильность и порядок в государстве воспринимает как ущемление своего витального бытия. Такой индивид также как и конформист, только чисто внешне может быть назван гражданином, ибо он включён только в социальные взаимодействия, но исключён из системы социально-политических отношений и проявляет себя только как объект социально-политической жизни, на который направлено действие, как субъектов социально-политических отношений, так и властных структур.

На втором этапе социализации формируется корпоративистский (который можно рассматривать как предсогласие, т.е. как начальный этап перехода к подлинному согласию) и конкурентный (который мы определяем как преднесогласие, ибо он также представляет собой начальный этап осознанного несогласия) типы. Эти типы социально-политического развития гражданина связаны с переходом от витального уровня бытия к рефлексивному, который основан на формировании его самосознания, то есть, когда его сознание приобретает способность сосредоточиваться на себе самом и овладевать собой как посторонним предметом. Здесь индивид как бы стоит над ситуацией. На этом этапе формируется субъективность и человек становится субъектом собственной жизнедеятельности, обретая способность оценивать и судить самого себя. Рефлексия необходима человеку как способ самопознания и самооценки и формирования социально-политического как предсогласия, так и преднесогласия.

Если предсогласие основано на обнаружении объективных факторов к объединению, нахождения общих точек соприкосновения и достижения предварительных точек согласия, то оно на основе ценностных ориентаций формирует у индивида убеждённость в значи-

мости согласия для общества и каждого его члена. Предсогласие формирует у индивида чувство принадлежности к общему делу, то есть порождает корпоративный дух, который представляет собой совпадение ценностных ориентаций, жизненных позиций и общих взглядов на решение социальных проблем, жизненно значимых для сообщества. Предсогласие способствует рождению необходимости сотрудничества и взаимопомощи. Основой предсогласия является ценностное единство сообщества. Корпоративистский тип индивида начинает включаться в социально-политические отношения, хотя эти отношения носят ещё примитивный характер и акцент делается на решение социальных, а не политических проблем, хотя человек уже начинает выходить на осознание политической ситуации, которая порождает уверенность в силе солидарных действий. На этом этапе происходит постепенный переход гражданина как объекта социально-политических воздействий в субъект социально-политических отношений.

Если преднесогласие основано на обнаружении объективных факторов к рассогласованности членов общества, потерю общих точек зрения, то оно, на основе индивидуально-ценностных ориентаций членов общества формирует у них убежденность в необходимости любым путём отстоять свою позицию. Здесь несогласие проявляет себя как рефлексивный феномен. У индивида возникает уверенность, что общество построено на подчинении одних индивидов другими и в социальной жизни побеждает сильнейший. Преднесогласие основано на эгоистических устремлениях индивида, то есть порождает конкурентный дух, который представляет собой ориентацию не на общечеловеческие ценности, а на личностные, где в основе лежит принцип “побеждает сильнейший”. Преднесогласие способствует рождению необходимости конкурентной борьбы и дальнейшему усилению социального напряжения. Основой преднесогласия является рассогласование ценностных установок членов сообщества. Конкурентный тип индивида, также как и корпоративистский, начинает включаться в социально-политические отношения, но эти отношения также носят ещё примитивный характер и акцент делается на решение социальных, а не политических проблем, хотя человек уже начинает выходить на осознание политической ситуации, которая порождает уверенность в силе конкурентной борьбы в обществе. Таким образом, происходит постепенный переход гражданина конкурентной ориентации из объекта социально-политических воздействий в субъект социально-политических отношений.

Третий этап социализации индивида связан с формированием духовного сопричастного(основанного на подлинном согласии), или противоборствующего (в основе действий которого лежит осознанное несогласие) типов. Эти типы социально-политического субъекта фор-

мируется в процессе перехода от рефлексивного уровня развития индивида к духовному уровню его бытия, где мы имеем дело уже с личностью. Бытие индивида на этом этапе – это результат сложного переосмысления ценностно-смысловых жизненных ориентиров, в результате чего рождается личность, которая самоопределяет своё существование и творит своё духовное бытие. Реальность бытия личности ориентирована на вполне определённые социально-политические цели и ценности, без чего она не мыслит смысл своей жизни. Духовная личность, благодаря своей активной включенности в политическую жизнь общества, способна, видеть прогрессивные тенденции социально-политического развития и своими действиями претворять в жизнь социальные идеалы. Только духовная личность становится полноценным субъектом социально-политических отношений, ибо способна осмысливать, бескорыстно оценивать и чувственно переживать полученную социально-политическую информацию на основе общечеловеческих ценностей и норм нравственности, и направлять свою деятельность на достижение социального равенства, свободы и справедливости.

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

*Селиванов П.П., Бакова И.В. Одесская национальная академия связи
им. А.С. Попова 65029, Одесса, ул. Кузнечная, 1*

Развитие глобальных процессов в обществе в последнее десятилетие привели к реальному формированию рынка образовательных услуг (ОУ), для существования которого необходимы три основных компонента: покупатель, продавец и товар, каждая из которых связана с категориями спроса, предложения и цены. По специфике реализации товара этот рынок непосредственно относится к рынкам услуг, но при этом тесно связан и взаимодействует с другими видами рынков: рабочей силы, информации, товаров. В современных условиях становления экономики знаний мировой рынок образования является одной из сфер социально-экономической жизни общества, которая развивается наиболее интенсивно. Сегодня на рынке ОУ объемы продаж достигают нескольких десятков миллиардов долларов, а потоки международной академической мобильности составляют несколько миллионов человек в год. Сформировалась целая отрасль мирового хозяйства – международный рынок ОУ. По оценкам ВТО объем мирового рынка образования находится в пределах 50–60 млрд дол. США, а темпы роста этого рынка говорят о его значительном потенциале. Общее количество студентов в мире может вырасти с 143 млн 889 тыс. чел. в 2007 г. до свыше 300 млн чел. в 2025 г.; также по прогнозам ЮНЕСКО

иностранцев к тому времени будет более 7 млн чел., две трети из которых – составят выходцы из стран Азии [1, с. 43]. По последним данным Института статистики ЮНЕСКО в 2010г. более 3,6 млн студентов обучались в высших учебных заведениях за рубежом (по сравнению с 2 млн в 2000 г.).

Государства всего мира осознают необходимость и выгоду экспорта образования. В некоторых странах прибыль от экспорта образования является одним из основных источников доходов страны. Например, высшее образование в США занимает пятую позицию экспорта услуг в стране. Кроме того, доходы от оплаты за проживание и пользование инфраструктурой университетов в принимающей стране нередко превышают доходы от платы за обучение. Особенно это относится к странам, где широко распространено бесплатное обучение, таких как Франция, Германия, Чехия. Совокупный годовой экономический эффект от обучения одного иностранного студента колеблется от 50–65 тыс. дол. США (студенты Стэнфорда, Кембриджа или Гарварда), до 10–20 тыс. (провинциальные высшие учебные заведения Канады и Австралии). По данным международного образовательного бюро ЮНЕСКО [2] свои образовательные услуги для иностранцев предлагают многие высшие учебные заведения из более 130 стран мира. Сегодня в мире насчитывается более 60-ти ВУЗов, где иностранные студенты составляют большинство. Некоторые страны имеют больше студентов, обучающихся за рубежом, чем у себя дома (Андорра, Ангилья, Бермудские о-ва, Доминика, Лихтенштейн, Люксембург, Сан-Томе и Принсипи и др.)

На международном рынке ОУ основная часть (примерно 65 %) всех иностранных студентов приходится на США (19 %), Великобританию (11 %), Австралию (8 %), Францию (7 %), Германию (6 %) и Японию (4 %), дипломы университетов которых имеют признание во всем мире. Обостряется конкурентная борьба среди ведущих стран-экспортеров ОУ и появляются новые активные игроки. Все большим становится экспортный вес ОУ в восточных азиатских странах – Китай (2 %), Республика Корея (1,6 %), Малайзия (1,5 %). Миллиарды долларов, вложил национальный частный капитал Сингапура в экономику образования, что позволило этой стране громко заявить о себе в экспорте ОУ (1,4 %). Среди ведущих европейских экспортеров в течение 2007–2010 гг. наиболее динамично повысили объемы образовательных услуг: Австрия (75,3 %), Россия (67 %), Италия (43 %). За этот же период Украина также повысила объемы экспорта образования на 2,7 %, что позволило ей не только сохранить свою долю 1,1 % от мирового объема, но и подняться с 21-го на 17-е место в мировом рейтинге стран-экспортеров таких услуг.

В ВУЗах Украины в 2010 году обучалось 37,1 тыс. иностранных студентов, в основном выходцы из Китая (5,2 тыс.), России (3,9 тыс.), Туркменистана (3,3 тыс.), Индии (2,4 тыс.), Иордании (2,2 тыс.) и других стран. В это же время за рубежом получали высшее образование 35,1 тыс. граждан Украины. В основном они обучались в России (12,8 тыс.), Германии (6,4 тыс.), Польше (3,2 тыс.), США (1,7 тыс.), Франции (1,5 тыс.) и в др. странах.

Топ-источниками иностранных студентов в мире являются: Китай – 15,8 % от мирового объема, Индия – 5,6 % и Республика Корея – 3,5 %. Регионы, где обучается наибольшее число международно-мобильных студентов (в процентах от общемирового объема): Северная Америка и Западная Европа (58 %); Восточная Азия и Тихоокеанский регион (21 %) и Центральная и Восточная Европа (9 %).

Большие объемы экспорта характеризуют привлекательность страны для иностранных студентов, и в то же время, слабый поток импорта свидетельствует об удовлетворенности студентов национальной системой образования. Оценить качество образования в стране можно с помощью коэффициента – отношения экспорта и импорта ОУ, в порядке убывания которого десятка основных стран-экспортеров ОУ в 2010 г. была такой: Австралия – 26,3; Англия – 17; США – 13,3; ЮАР – 9,7; Новая Зеландия – 8,1; Австрия – 5,4; Франция – 4,8; Япония – 3,5; Бельгия – 3,3; Россия – 2,6; Канада – 2,1.

Основные направления мобильности студентов по регионам и страны – их получатели (в % от регионального объема студентов) представлены в таблице 1.

Таблица 1

Регионы, поставляющие студентов	Топ-страны, принимающие студентов (в % от регионального объема обучающихся)
Арабские государства	Франция (29 %), США (13 %), Великобритания (10 %)
Центральная и Восточная Европа	Германия (16 %), Россия (10 %), США (8 %)
Центральная Азия	Россия (46 %), Кыргызстан (10 %), Турция (7 %)
Восточная Азия и Тихоокеанский регион	США (28 %), Австралия (17 %), Япония (12 %)
Латинская Америка и Карибский бассейн	США (33 %), Испании (15 %), Куба (11 %)
Северная Америка и Западная Европа	Великобритания (23 %), США (15 %) и Германия (8 %)
Южной и Западной Азии	США (38 %), Великобритания (18 %), Австралия (11 %)
Страны Африки к югу от Сахары	Франция (19 %), Южная Африка (17 %), Великобритания (12 %)

В тенденции развития интернационализации образования можно выделить четыре основных стратегии: развитие взаимопонимания, получение прибыли, стимулирование квалифицированной миграции, наращивание потенциала [3, с. 367].

Стратегия развития взаимопонимания (Япония, Мексика, Корея, Испания) предусматривает реализацию долговременных академических, культурных и социальных приоритетов развития стран путем стимулирования и поддержки студенческой и академической мобильности. Показательный пример Японии, где несмотря на высокие показатели в мировом рейтинге национальных университетов, поддерживаются достаточно низкие цены на образовательные услуги для иностранных студентов (около 4,5 тыс. дол. США в год).

Стратегия получения прибыли (США, Англия, Австралия, Новая Зеландия) предусматривает, что высшее образование является предметом международной торговли, не субсидируется государством и предоставляется на коммерческой основе. При этом ставится цель получения прибыли путем привлечения как можно большего количества иностранных студентов и контроля большего сегмента рынка международных образовательных услуг.

Стратегия стимулирования квалифицированной миграции (Германия, Австрия, Швейцария) направлена на привлечение талантливой молодежи путем предоставления грантов и широкого спектра академических стипендий, а в дальнейшем – на удержание наиболее подготовленных выпускников на национальных рынках рабочей силы, обеспечивая таким образом устойчивое экономическое развитие.

Стратегия наращивания потенциала (Польша, Чехия, Китай, Индия, Малайзия) направлена на получение гражданами стран образования за границей или в иностранных кампусах ведущих университетов мира, расположенных на их территории; обмен преподавателями как в середине страны, так и с заграничными университетами. В 2012 г. в мире за пределами англоязычных стран было более 20 университетов, где все преподавание велось на английском языке.

Названные стратегии не являются взаимоисключающими, вполне логичным является объединение стратегий развития взаимопонимания и квалифицированной миграции, или стратегии наращивания потенциала с развитием взаимопонимания. В некоторых странах стратегия прибыли сосуществует со стратегией регулирования миграции; например, в Англии стоимость обучения для студентов из стран ЕС в 5–8 раз (в зависимости от университета) ниже, чем для иностранцев из других стран. С другой стороны, в университетах США сегодня преподают более 11 тыс. профессоров из почти 60-ти государств мира.

Таким образом, проведенный анализ состояния образовательных услуг в мире показывает, что их развитие определяется влиянием

двух основных тенденций: глобализации и международной интеграции. Всплеск международной мобильности студентов отражает быстрое расширение глобализации высшего образования во всем мире, которое выросло на 78 % за последнее десятилетие.

Литература

1. Кросовська О. Ю. Дослідження розвитку світового ринку вищої освіти в сучасних глобальних умовах / О. Ю. Кросовська // Екон. вісн. університету : зб. наук. пр. учених та аспірантів. Вип.10/2, гол. ред. Т. М. Боголіб, ДВНЗ П-ХДПУ ім. Г. Сковороди. – Хмельницький, 2010. – С. 42–48.

2. <http://www.uis.unesco.org>

3. Солощенко В. М. Стратегії інтернаціоналізації університетської освіти / В. М. Солощенко // Інноваційні технології в освіті : матеріали VII міжнарод. наук.-практ. конференції «Інноваційні технології в освіті» (20–22 вересня 2010, г. Ялта) : зб. статей. – Ялта : РВВ КГУ, 2010. – С. 366–368.

КУЛЬТУРА МОВНОГО СПІЛКУВАННЯ В ЗАГАЛЬНОКУЛЬТУРНОМУ КОНТЕКСТІ

*Морська Л.М. Хмельницький національний університет,
вул. Інститутська 11, e-mail morska@ukr.net*

На сучасному етапі відбувається реформування навчального процесу в вузах України відповідно до загальноєвропейських вимог до якості освіти. Підготовка молодих спеціалістів в контексті перебудови вищої освіти може бути успішною лише за умови науково обґрунтованої оптимізації всіх чинників навчального процесу з урахуванням культурного контексту, в якому особистість може й повинна реалізувати свою сутність.

Навчальний процес не слід розглядати в чистому вигляді: його учасники приносять із собою в аудиторії, лабораторії, читальні зали специфіку свого особистісного буття й впливу соціального середовища, вихори політичних пристрастей і відгомін вузькогрупових симпатій. Слово, мовлене в аудиторії, падає на різний ґрунт: у кожного студента своя душа, свій життєвий досвід. Отже, перш за все, необхідно звернути увагу саме на цей аспект, адже молодий спеціаліст повинен бути духовно загартованим і органічно (неформально) причетним до культури. З ВНЗ він повинен вийти з належними й фаховими рисами, незалежно від того рівня, з яким він прийшов до закладу.

Буття особистості визначається об'єктивними і суб'єктивними компонентами, що діалектично взаємодіють. Виходячи з такого розуміння, формуються нові вимоги до змісту професійної підготовки майбутнього спеціаліста. Обов'язковими його компонентами мають бути:

1. Знання про самого себе, про сутність своїх особистісно-професійних особливостей, слабких та сильних сторін: формування здатності до самопізнання, самоаналізу, адекватної самооцінки.

2. Знання та розуміння міжлюдських стосунків: оволодіння рядом відповідних умінь: уміння оцінити реакцію і поведінку людини в певній навчальній і соціальній ситуації; уміння розпізнати стрижневу установку людини або роль, в якій вона виступатиме в тій чи іншій ситуації; уміння налагодити зворотний зв'язок; уміння розподіляти свою діяльність, увагу, час; уміння розв'язувати конфлікти; уміння боротися за досягнення певної мети;

3. Знання в галузі суспільних наук (академічні дисципліни); розуміння своєї власної і чужої культури.

Свідоме й цілеспрямоване вирізнення з наявної реальності конкретної речі, вчинку чи діяльності завжди відбувається як наслідок складного переплетіння матеріальних і духовних чинників. Часто це вирізнення (вибір) лише здається вільним, а насправді воно однозначно детерміноване зовнішніми обставинами.

Філософське осмислення світу й життя (як реального, так і потенціального) можливе не лише на певному рівні культури, а й на конкретному ступені цивілізованості. Добре відома класична теза: щоб користуватися багатьма речами, людина повинна бути здатна до цього.

Здобута індивідом освіта допомагає йому прилучатися до розуміння загальнолюдських цінностей. У цьому процесі виняткова роль належить мові: слово виступає як знак, що фіксує аспект пізнаної реальності або гіпотетичний феномен, а також має конкретне значення, валентність якого залежить від контексту.

Для мовного спілкування важливе значення має розуміння того, що включене у сферу обговорення. На особливу увагу заслуговує ситуація, яка є одним з кращих методів активізації вивчення і використання мови. Навчально-мовні ситуації повинні виконувати дві основні функції: дидактичну та стимулюючу. В навчальному процесі моделювання суб'єктів спілкування здійснюються за допомогою ролей, які пропонують студентам, і від правильності і підбору та оперування ними в значній мірі залежить результативність навчання.

Для ефективного використання рольового компоненту необхідно мати чітке уявлення про особливість ролей, їх функцій в навчальному процесі, умови, які забезпечують їх реалізацію. Викладач повинен моделювати такі умови іншомовного спілкування, які сприя-

ють, з одного боку, досягненню визначеної методичної цілі, з іншого – викликають стійкі, реально діючі позитивні мотиви до спілкування мовою, яка вивчається.

Ситуації можна моделювати різними способами: за допомогою наочності, мовного опису, інсценування. На заняттях доцільно використовувати також природні ситуації студентського життя. Ситуації можуть створюватись як в рамках однієї теми, так і на міжтематичній основі. Навчально-мовні ситуації повинні створюватись з урахуванням основних умов формування мовних навичок та вмій, тільки в такому випадку може бути реалізована їх дидактична функція. Про реалізацію стимулюючої функції можна говорити в такому випадку, коли у студента з'явилося бажання активно брати участь в іншому спілкуванні. Але буває, що ситуація, створена викладачем, може стати ситуацією мовчання (коли задані умови виступають у протиріччя з особистими якостями студента); ситуацією формальної участі (коли мовні дії обумовлені навчальними потребами: соціальною роллю студента, змушеного підкорятись викладачу, страх отримати погану оцінку і т.д.). Правильно модельовані ситуації підвищують інтерес до іноземної мови, заохочують взяти участь в іншомовній комунікативній діяльності, підвищують ефективність занять.

Щоб мовне спілкування допомагало взаєморозумінню, потрібна відкритість до думки іншої людини, а це означає, що ми приводимо чужу думку у відповідність до цілісності наших власних думок, або навпаки. Слід уважно слухати співбесідника, перевіряючи правильність сприйняття слів. Що зробити, щоб донести мою істину до душі та серця студента? По-перше, необхідно враховувати різницю культурного рівня (в тому числі мовної культури) і завжди робити на це поправку; по-друге, прагнути бути зрозумілим, але не опускаючись до примітивного рівня; по-третє, пам'ятати, що треба не передати іншому знання, а вчити здобувати ці знання, щоб у майбутньому стати партнером, співбесідником.

Перебудова вищої школи повинна мати свої результати фахівця з розкутою творчою потенцією, що базується на широкій і глибокій ерудиції. Тому слово (ширше – мова, мовлення) як невід'ємний компонент і засіб спілкування постає в кількох якостях, на що важливо звернути увагу. Перш за все слово – це елемент культури і яскравий її показник. Мова (слово) є цементуючим компонентом культури, її віками плекає народ і передає в спадок нащадкам як найдорожчий. Слово виступає як реальність і породжує конкретні дії тих, у чию життєву орбіту воно включене. Цим не можна нехтувати, бо це – реальність. Саме тому потрібна обережність у мовному спілкуванні. Воно має бути неупередженим, зваженим. Слід завжди пам'ятати, що заідео-

логізована в недалекому минулому інформація (як відображення реалій) мусить бути очищена від цієї лушпини, а це – процес тривалий і болісний. У навчальному процесі особливу увагу слід приділяти традиціям, які справляють багатозначний вплив на мовну ситуацію середовища. Зміст слова, його значення, варіанти вживання приходять до особистості ззовні: слово вже існує, а дана людина про це ще не знає.

Саме розуміння мови (слова, мовлення), взаєморозуміння викладача і студента багато в чому залежить від того, наскільки близька їхня мовна культура, наскільки зберігається зміст сказаного й сприйнятого. Наголосимо, що спілкування двох особистостей, котрі належать до однієї культури, все одно являє собою спілкування двох культур. Тут можемо поставити питання так: що ми маємо зробити, щоб студенти активізували свою пізнавальну діяльність, бути уважними до слова, котре несе інформацію, є засобом комунікації, показником рівня культури. Ми прагнемо віднайти нові форми взаємодії зі студентами, щоб їх заохотити, гортаємо стоси літератури, вивчаємо запозичений досвід, шукаємо, шукаємо... Чи треба? Безумовно. Але при цьому основною має бути наполеглива самостійна інтелектуальна праця студента, смак до якої він мав би пізнати ще в початковій школі.

Культурність кожної особистості підкаже їй межі дозволеного оформлення в мові свого душевного стану, упорядкованості чи безладу в емоціях. Нагадаємо, що культура – це не сукупність якихось матеріальних речей чи матеріалізованих ідей, які можна придбати чи спожити в іншій спосіб і відтак прилучитися до якогось престижного стану чи верстви населення (чим більше спожили, тим ближче до культури). Культура – це не споживання, а взаємодія, це діалектика запитання-відповіді. Культуру слід розглядати як наявне та потенціальне суспільне надбання індивідуальне, особистісне, невід'ємною частиною якого є культура мовлення, що значною мірою набувається через спілкування.

Література

1. Бухбіндер В. А. Методика інтенсивного навчання іноземними мовами / В. А. Бухбіндер, Г. А. Китайгородська. – К., 1983.
2. Заніна Н. Б. Особливості навчання граматичному оформленню усної мови інтенсивному курсі / Н. Б. Заніна. – Курськ, 1990.
3. Токменко О. Інформаційні технології у викладанні іноземних мов: сьогодні і скрізь віки / О. Токменко // Іноземні мови в навчальних закладах. – 2006. – № 2. – С. 98–100.

ЗАДАЧНИЙ ПІДХІД У НАВЧАННІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ОСНОВА РОЗВИТКУ ТВОРЧОСТІ УЧНІВ

*Потієнко В.О. Український фізико-математичний ліцей КНУ ім. Т. Шевченка
03022, м. Київ, просп. Глушкова, 6, УФМЛ КНУ ім. Т. Шевченка
+38050 190 92 30 lpodil@mail.ru*

Сучасна школа бачить свою основну мету у навчанні учня як неповторної індивідуальності, у створенні оптимальних умов для його становлення, особистісного розвитку, в підтримці на шляху самовизначення та самореалізації.

Результати аналізу педагогічної теорії та практики, прогресивні тенденції у навчально-виховному процесі середньої загальноосвітньої школи свідчать про те, що процес навчання насамперед має спрямовуватися на нові освітні результати: не тільки шляхом освоєння предметного змісту (знань і умінь, набуття досвіду творчої діяльності), а й шляхом оволодіння метапредметними вміннями (способами діяльності, які використовують як у навчанні, так і для розв'язання задач з реальних життєвих ситуацій), а також включають особистісні результати (систему ціннісних орієнтацій, інтересів, мотивації учнів). Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [1] орієнтує навчальний процес на впровадження компетентісного підходу, особистісно-орієнтованого підходу та діяльнісного.

Організація навчального процесу з орієнтацією на діяльнісний підхід для формування художньо-графічної культури старшокласників повинна спиратися на:

– наявність в учнів пізнавального мотиву і конкретної навчальної мети (потреби самих учнів в оволодінні сучасними засобами інформаційно-комунікаційних технологій взагалі та комп'ютерними графічно-інформаційними, зокрема, та розуміння учнями того, що саме потрібно з'ясувати, освоїти в процесі використання зазначених засобів);

– виконання учнями певних дій для здобуття нових знань та умінь;
– виявлення і освоєння учнями способу дії, що дає змогу усвідомлено застосовувати набуті знання та створює умови для набуття нових знань;

– формування в учнів умінь аналізувати свої дії як в процесі діяльності, так і після її завершення;

– планування змісту навчання конкретного предмета в контексті з загальнопредметною навчальною діяльністю;

– організацію пошуково-дослідницької діяльності учнів, спрямованої на вдосконалення наявних знань та умінь для отримання бажаного результату.

Більшість методів діяльнісного підходу реалізується на основі задачного підходу з урахуванням системного підходу. Теоретичні основи використання задачного підходу сформульовані в дослідженнях Г. Балла [2], В. Загвязинського [3], Ю. Машбиця [4] та ін. Поняття задачі в педагогіці може мати зміст як завдання навчання, так і задачі, що здійснює зв'язок теоретичних знань з їх практичним застосуванням.

Задачний підхід реалізується через систему задач, яку необхідно розуміти як сукупність задач, де реалізовано будь-які педагогічні відношення з визначеними властивостями впливу на зовнішню та внутрішню діяльність учня [2]. Задачний підхід у навчанні дає змогу здійснювати різнорівневе (диференційоване) навчання. Конструювання змісту задач для засвоєння інформаційних технологій має велике значення, оскільки важливим є не тільки формування в учнів технологічних умінь використання того чи іншого програмного засобу, а й розкриття їх творчого потенціалу в процесі виконання завдання за допомогою засобів інформаційно-комунікаційних технологій. Вищезазначене дозволяє виділити такі якісні характеристики системи задач: високий рівень творчої активності та самостійності; розвиток технічного, вербально-логічного мислення учнів; креативність; самоорганізація та самостійність у складанні питань пошуково-дослідницьких завдань.

Задачі в курсі засвоєння інформаційних технологій – завдання практичної роботи за комп'ютером для засвоєння прийомів роботи з програмним засобом, а також для закріплення отриманих теоретичних відомостей. Для засвоєння окремих тем розділів навчальної програми доцільно запропонувати учням короткотривалі вправи, практичні роботи. Виконання практичних завдань, звичайно, сприятиме розумінню можливостей комп'ютерного програмного забезпечення, але їх вивчення буде доцільним тільки тоді, коли вони в розумінні учнями стануть засобами розв'язання задач, а не просто об'єктом вивчення. Саме такі умови організації навчання основ інформаційних технологій і будуть сприяти розвитку активності учнів. Зазначене досягається в процесі виконання учнями лабораторних робіт.

Лабораторні роботи передбачають пошукову, дослідницьку роботу учнів. Опис лабораторної роботи на відміну від опису вправ та практичних робіт кроками їх виконання не містить алгоритму виконання завдання, учням повідомляється тема роботи та деякі поради щодо її виконання. Вчителю доцільно підбирати тематику робіт з урахування профільної спрямованості класу, що буде сприяти як розкриттю учнями їх творчості в процесі роботи, так і їх професійної самовизначеності. Роботу можна запропонувати для виконання як

індивідуально кожному учневі, так і групі учнів залежно від теми, що вивчається. Також учні самі можуть визначити тему своєї пошуково-дослідницької діяльності [5]. Задача вчителя в таких випадках – створити умови обговорення теми роботи – обґрунтування та доведення доцільності обраної теми; початкові шляхи реалізації.

Є кілька варіантів оцінювання таких робіт. Лабораторні роботи, розраховані на виконання впродовж декількох уроків, оцінюються по закінченні роботи. Більш тривалі лабораторні роботи можуть мати етапи з оцінюванням кожного з них. Також вчитель може так організувати учнів, щоб оцінювалась лабораторна робота не тільки за виконання завдання, а й за захист, якщо він буде актуальним для вивчення тематики розділу. Захист необхідно запропонувати учням з оформленням ходу роботи та аналізом результатів у вигляді презентації, публікації чи веб-сторінки.

Отже, організація навчальної діяльності, що орієнтована на розкриття творчого потенціалу учнів, повинна спиратися на:

- проектування таких завдань, розв’язання яких потребує експериментальної діяльності з використанням набутих знань;

- застосування різних педагогічних підходів, використання педагогічно доцільних спеціальних дій та операцій, спрямованих на перетворення учнями умов завдання, яке не розв’язується відомим йому способом (пошуковий підхід), та моделювання певного ставлення учня до процесу навчання (мотивованої діяльності з набуття знань, придбання умінь та навичок) для самореалізації, самоосвіти та успішної діяльності.

Література

1. Державний стандарт базової і повної середньої освіти. [Електронний ресурс] / Офіційний вісник України 2012. – № 11 (17.02.12). – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-p>

2. Балл Г. А. Теория учебных задач: психологический аспект / Г. А. Балл. – М. : Педагогика, 1990. – 184 с.

3. Загвязинский В. И. Теория обучения: современная интерпретация / В. И. Загвязинский. – М. : Академия, 2001. – С. 76–81.

4. Машбиц Е. И. Психологические основы управления учебной деятельностью / Е. И. Машбиц. – К. : Вища школа, 1987. – 224 с.

5. Потієнко В. О. Організація проектної діяльності учнів в класах економічного профілю / В. О. Потієнко // Модернізація освіти: пошуки, проблеми, перспективи : матеріали Міжнар. наук.-практ. конференції (Київ–Переяслав-Хмельницький (22–25 травня 2006 р.)). — Київ–Переяслав-Хмельницький, 2006. – 300–301.

СПЕЦИФІКА ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЛОГОПЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ

Павлюк В.М. Хмельницький ДНЗ № 15, pavlukvalia@ukr.net

Сьогодні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) розглядаються як найважливіший компонент загальної освіти, що відіграє велику роль у розв'язанні пріоритетних завдань навчання та виховання. Модернізація дошкільної освітньої системи передбачає використання засобів і форм пізнавальної діяльності дітей, відводячи велику роль інформатизації, в т.ч. використанню комп'ютерних та комунікаційних технологій. Широке застосування яких в освіті поступово, але досить впевнено, стає найважливішою деталлю навчально-виховного процесу. Використання ІКТ у навчально-виховному процесі ДНЗ – це одна із самих нових та назрілих проблем у вітчизняній педагогіці.

Актуальність статті полягає в доведенні доцільності застосування комп'ютерних технологій, в корекційній роботі з дітьми – логопатами, як одного з інноваційних та ефективних методів. Робота вчителя-логопеда тут полягає у первинній інтеграції комп'ютера в корекційно-виховний процес в системі дошкільного навчального закладу.

Існуючі дослідження проблеми корекційного впливу на дитину-логопата у галузі дефектології таких, як: В. Баудіш, Т. Власова, І. Єременко, В. Лубовський, І. Моргуліс, Т. Розанова, Є. Соботович, Б. Тупоногов та ін. доводять необхідність і доцільність створення нових технологій корекційно-розвивального та випереджального навчання дошкільників із вадами мовлення. Адже, набуті ще в дошкільному віці якості, зокрема пов'язані з мовленням, не тільки забезпечують основу шкільного навчання дитини, а й значною мірою зумовлюють практичну громадську та професійну діяльність кожної дорослої людини. У зв'язку з цим, своєчасне виявлення та виправлення недоліків мовленнєвого розвитку у дошкільників є важливим завданням сучасної логопедії.

Відомо, що гра – це основний вид діяльності дітей дошкільного віку, її метод в пізнанні оточуючого світу. Причини, які спонукають дитину грати – це, перш за все, цікавість і потреба активно діяти. Отже, одне з основних завдань педагога – постійно підтримувати та розвивати ці спонукання. Врахування бажань і потреб дитини є умовою підвищення ефективності освітнього процесу.

Бурхливий розвиток нових інформаційних засобів в останні роки відобразився на особистості сучасної дитини. Потужний потік нової інформації, реклами, застосування комп'ютерних технологій, по-

ширення електронних іграшок мають великий вплив на виховання дитини та її сприйняття навколишнього світу. Істотно змінюється й характер практичної діяльності дитини, міняються улюблені герої й захоплення. Враховуючи надмірний дитячий інтерес до комп'ютерних технологій, їх варто застосувати в корекційній роботі, відповідно: до теми, мети, індивідуальних, вікових особливостей та специфіки мовленнєвих порушень дітей, дотримуючись санітарно-гігієнічних норм.

Справедливо відмічав А. Енштейн: “Уміє вчити той, хто вчить цікаво” [2].

Використання таких технологій в комплексі з традиційними методами сприяє наступному: спонукає дитину до логічного та образного мислення, спостережливості, творчої уяви, збагачує словник, сприяє розвитку зв'язного мовлення, розвиває кругозір, зорову, слухову увагу та пам'ять, активізує та систематизує знання.

Останнім часом поширюються дискусії щодо проблеми використання комп'ютера дітьми. Є багато повідомлень про його небезпечний вплив на психіку дитини. Деякі фахівці вважають, що заняття з комп'ютером – це свого роду залежність, що виражається в таких психопатичних симптомах, як нездатність переключатися на інші розваги, почуття уявної переваги над навколишніми, збідніння емоційної сфери, агресивне поведження, звуження кола інтересів, прагнення для створення власного світогляду, відхід від реальності, тощо. Відомі аргументи про необхідність захисту дітей від небезпечного впливу медіа свого часу не мали належного впливу на тлі активної пропаганди комп'ютерів у навчанні. Тому, сьогодні особливою актуальності набула проблема негативного впливу надмірного застосування комп'ютерних технологій на фізичне і психічне здоров'я дітей, аж до появи психопатологічних симптомів. Як показує світовий досвід, інформатизація справляє дедалі активніший вплив на формування психічних процесів. Заняття на комп'ютерах, безумовно, мають і позитивний ефект: підвищують когнітивні здібності, кмітливості і уяву, у дітей спостерігаються більш високі показники мотивації досягнень і саморозвитку. Прямий вплив інформатизації виражається в перетворенні діяльності й появи її нових форм. Доступ дітей до комп'ютера в ранньому віці прискорює розвиток інтелектуальних здібностей і навчальних умінь, впливає на емоції дітей. Тому програми доповнюються різними ігровими елементами, які посилюють емоційність спілкування дитини з машиною, впливають на підсвідомість і, тим самим, сприяють мимовільному запам'ятовуванню навчального матеріалу. ІКТ відносяться до інноваційних процесів, головне завдання яких є створення нового, що сприятиме підвищенню ефективності навчально-виховного процесу, у корекційній роботі розглядається як потужний

дидактичний засіб, який спонукає дітей до активної праці, підвищує їхній інтерес до навчання, сприяє кращому засвоєнню матеріалу.

Дослідження ефективності використання таких методів в процесі корекційної роботи свідчать, що комп'ютер природно вписується в життя дитини і є ще одними ефективними технічним засобом, за допомогою якого можна значно покращити й урізноманітнити процес корекційної роботи. Кожне заняття викликає в логопатів емоційний підйом, навіть немовні охоче працюють із комп'ютером. З іншого боку, використання ІКТ розширює можливості вчителя-логопеда: дає змогу підвищувати свій професійний рівень, обмінюватися досвідом, накопичувати інформаційний матеріал, оформляти документацію, підбирати наочний та дидактичний матеріал, створювати власні інноваційні розробки форм й методів навчання.

Однак, щоб ці засоби дійсно були корисними, необхідне виконання певних умов: професійна готовність учителя-логопеда до використання комп'ютерних технологій, наявність якісного технічного й програмного забезпечення, розуміння цієї проблеми та підтримка керівництва дошкільного навчального закладу.

Обґрунтоване та нормоване використання ІКТ в корекційній роботі формує мотивацію до навчання, сприяє набуттю знань і вмінь, прискорює процес корекційного впливу, дає можливість коригувати педагогічну діяльність, спрямовувати її на досягнення мети та поставлених завдань.

Література

1. Соботович Є. Ф. Психолінгвістична періодизація мовленнєвого розвитку дітей дошкільного віку / Є. Ф. Соботович // Теорія і практика сучасної логопедії. – К., 2004.
2. Рібцун Ю. В. Гра як засіб мовленнєвого розвитку молодших дошкільників із ЗНМ / Ю. В. Рібцун // Теорія і практика сучасної логопедії. – К., 2004.
3. Ветрова І. Перше слово “мама”, друге “комп’ютер” / І. Ветрова. – К., 2004.
4. Шапкин С. А. Компьютерная игра: новая область психологических исследований / С. А. Шапкин // Психологический журнал. – 1999. – № 3, т. 20.
5. Тарасун В. Філософські та соціокультурні засади спеціальної освіти / В. Тарасун // Дефектологія. – 2004. – № 3.

ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ РЕФЛЕКСІЇ МОЛОДИХ УЧИТЕЛІВ У ПРОЦЕСІ НАСТАВНИЦТВА

*Зембицька М.В. Тернопільський національний педагогічний
університет ім. В. Гнатюка, zembitska@i.ua*

Сучасна українська освіта перебуває у стані постійного оновлення і пристосування до нових соціально-економічних і соціокультурних умов. Прагнення нашої країни до входження у світовий освітній простір вимагає суттєвих змін у структурі середньої й вищої освіти, її співвіднесеності із зарубіжними моделями, орієнтації на прогресивні освітні тенденції демократичних і економічно розвинутих країн. У центрі освітніх перетворень стоїть учитель нової формації – різнобічно розвинена, активна і творча особистість, компетентний фахівець, що має потребу і здатність навчатися і самовдосконалюватися впродовж усього життя.

Виконання цих та інших вимог сучасного суспільства нерідко викликає труднощі у найбільш вразливій категорії – вчителів-початківців. Відомо, що перший рік роботи у школі – це період “входження у професію”, найскладніший періодом професійного життя учителя, протягом якого відбувається його професійна адаптація і соціалізація у шкільному середовищі. Студентське уявлення про майбутню професію, як правило, залишається емоційним й ілюзорним, доки молодий фахівець не розпочав реальну педагогічну діяльність. Протягом першого року роботи відбувається перевірка правильності вибору професії, зіставлення власних уявлень про професію вчителя з фактами об’єктивної реальності.

Доведено, що на початковому етапі професійної діяльності увага молодих учителів зосереджена на елементарних проблемах: учителя турбує те, як його сприймають учні і колеги, чи достатньо він володіє своїм предметом, чи зможе забезпечити дисципліну в класі, як його оцінять інспектори і директор, чи зможе він вирішити проблеми у разі їх виникнення. Цілком очевидно, що під час стресового періоду входження у професію аналіз власного педагогічного досвіду, що лежить в основі педагогічної рефлексії, не є пріоритетним напрямом діяльності вчителя-початківця. Водночас, у вітчизняній психолого-педагогічній літературі розвинута рефлексивна позиція молодого спеціаліста розглядається як один із найважливіших факторів, який забезпечує ефективність навчально-виховного процесу і успішність його професійного розвитку. Для полегшення переходу молодого вчителя з позиції споживача освітніх послуг до позиції суб’єкта власної само-

освітньої і рефлексивної діяльності, вироблення навичок проектування власного професійного розвитку, у вітчизняній та зарубіжній практиці шкільної методичної роботи застосовується наставництво.

У ході досліджень, російськими науковцями (А. Гурєєв, В. Кривошеєв, Е. Попкова, В. Тарантей) з'ясовано, що рівень сформованості рефлексивних умінь у випускників педагогічних ВНЗ і вчителів-стажистів є досить низьким. Лише для 6 % вчителів зі стажем менше трьох років характерна конструктивна рефлексія (високий рівень розвитку рефлексивних здібностей) [1, 15]. Це частково пояснюється тим, що упродовж минулих століть педагогічна практика майбутніх вчителів та стажування молодих вчителів мали пасивний характер, тобто зводилися до спостереження за роботою наставника і копіювання його педагогічного стилю. Сьогодні, перед учителем-початківцем ставляться інші завдання: брати активну участь, цікавитися, здобувати нові знання і мислити критично. Роль наставника ХХІ ст. також змінилася. Наставник, діяльність якого раніше зводилася до надання консультативної допомоги і безпосереднього вирішення проблем підопічного, тепер повинен уміти слухати, ставити запитання, обговорювати і сприяти розвитку рефлексивного мислення молодого педагога. Ефективні програми наставництва передбачають обговорення наставником і підопічним реальних життєвих ситуацій освітньої направленості, використання сучасних педагогічних технологій, створення умов для самостійного пошуку знань, розвитку педагогічної рефлексії, завдяки чому викладання стає змістовним і усвідомленим. Численні опитування координаторів, фасилітаторів програм наставництва та їх учасників, які регулярно проводяться Національним центром освітньої статистики США, департаментами освіти штатів та іншими відповідними уповноваженими органами, свідчать про те, що наставництво спонукає вчителів до критичної оцінки своєї роботи, усвідомлення власних помилок і досягнень. Американські науковці Л. Далоз [2] і Н. Стівенс [3] розглядають рефлексію у наставництві як можливість оновлення і регенерації, що необхідні для всіх дорослих.

Рефлексія є механізмом професійного саморозвитку, що проявляється у здатності фахівця займати аналітичну позицію щодо себе і професійної діяльності. Згідно з визначенням Л. Мітіної [4], професійна рефлексія – це сукупність здатностей аналізувати, оцінювати, розуміти себе, регулювати власну поведінку і діяльність, ставати у позицію учня і з його точки зору побачити, зрозуміти й оцінити себе, конструктивно вирішувати свої внутрішні протиріччя і конфлікти.

У центрі рефлексивної моделі наставництва – розвиток здатності і готовності молодого вчителя аналізувати кожен крок своєї про-

фесійної діяльності, здобувати, інтегрувати і застосовувати нові знання та вміння протягом усього життя. Рефлексивний науково-методичний супровід професійного становлення молодого вчителя забезпечує трансформацію відносин наставник-підопічний із суб'єкт-об'єктивних у суб'єкт-суб'єктивні. Технологія організації педагогічного наставництва на засадах рефлексивного управління передбачає постановку молодого вчителя у позицію активного суб'єкта пізнання і створення умов для розвитку його здатності до самоуправління (саморегуляції, самоорганізації, самоконтролю власної професійної діяльності), самоактуалізації та самоудосконалення. На думку Ю. М. Кулюткіна і Г. С. Сухобської [5, 71–97], рефлексивне управління полягає не у безпосередньому керівному впливі, а у передачі суб'єктові тих основ, на які він міг би спиратися у прийнятті власних рішень. Разом з тим, наставництво передбачає політику недирективності, партнерства і творчої взаємодії у процесі вирішення педагогічних проблем і задач.

В.О. Сластьонін розглядає рефлексивну позицію вчителя як системоутворюючий фактор його професіоналізму і зрілості [6, 432]. Досягнення вчителем-початківцем певного рівню рефлексивності можна вважати показником планомірності і ефективності процесу його професійного становлення. На підтвердження цього, наведемо теорію емоційних станів молодого вчителя, запропоновану Е. Муар, згідно з якою, протягом першого року роботи учитель-початківець проходить 5 стадій: 1) очікування (anticipation) – характеризується початковим емоційним піднесенням, яке швидко минає через численні труднощі і проблеми, пов'язані з викладанням; 2) виживання (survival) – щоденні намагання молодого вчителя “втриматися на поверхні”; 3) розчарування (disillusionment) – різний за інтенсивністю і тривалістю етап, під час якого вчителі-початківці ставлять під сумнів правильність власного вибору професії; 4) оновлення (rejuvenation) – період відновлення після зимової перерви; 5) рефлексія (reflection) настає наприкінці академічного року, коли молоді вчителі аналізують пройдений шлях і визначають перспективи подальшої професійної діяльності [7, 23].

Для заохочення молодого вчителя до здійснення особистісної й професійної рефлексії у психолого-педагогічній практиці використовують наступні методи: вирішення педагогічних задач з проблемно-конфліктним змістом; дискусія на професійні теми; рефлексивний тренінг; анкетування; рефлексивні вправи (вправи на формування навичок конструктивного рефлексивного аналізу професійної діяльності, розвиток здатності до самокорекції емоційних станів, формування у вчителя-початківця позитивного “образу Я”, проектування власного професійного розвитку); письмове опитування з метою діагностики рівня сформованості педагогічної рефлексії.

Література

1. Карнелович М. М. Рефлексия учителей на этапе послевузовского образования : пособие / М. М. Карнелович. – Гродно : ГрГУ, 2009. – 67 с.
2. Daloz L. A. Mentor: Guiding the journey of adult learners / L. A. Daloz. – San Francisco : Jossey-Bass, 1999.
3. Stevens N. “R” and “r” for mentors: renewal and reaffirmation for mentors as benefits from the mentoring experience / N. Stevens // Educational Horizons, 1995. – № 73(3). – P. 130–137.
4. Митина Л. М. Психология труда и профессионального развития учителя / Л. М. Митина. – М. : Академия, 2004. – 318 с.
5. Мышление учителя: личностные механизмы и понятийный аппарат / Ю. Н. Кулюткин, Г. С. Сухобская, С. Н. Иванова ; под ред. Ю. Н. Кулюткина ; АПН, НИИ общ. образ. взрослых. – М. : Просвещение, 1984. – 120 с.
6. Слостенин В. А. Педагогика: инновационная деятельность В. А. Слостенин, Л. С. Подымова. – М. : Магистр, 1997.
7. Moir E. The stages of a teacher’s first year / E. Moir ; in M. Scherer, (ed.), A Better Beginning. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1999.

**СЕКЦИЯ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ
ПРИ МНОГОУРОВНЕВОЙ СИСТЕМЕ (БАКАЛАВР,
СПЕЦИАЛИСТ, МАГИСТР) ЗА СЧЕТ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ**

¹Кудрик И.Д., ¹Хребтова Т.В., ²Михальчишин Р.В.

*¹Керченский государственный морской технологический университет,
98309, ул. Орджоникидзе 82, тел. раб. (06561)63495, e-mail: inna_kudrik@mail.ru
²Керченский морской рыбный порт, 98000, ул. Свердлова 49^А*

Болонская система является достаточно гибким инструментом, обеспечивающим для вузов значительную свободу маневра, вариативность и последовательность в предоставлении профессиональных знаний. При использовании этой системы в учебном процессе можно совершенствовать содержание и качество образования, в т.ч. усилить составляющую, связанную с самостоятельной работой студентов. Традиционный процесс обучения основан на последовательном и непрерывном расположении содержания и определенных способах организации познавательной деятельности обучающихся. Это обеспечивает логическую связь между отдельными темами изучаемого предмета, в результате чего выстраивается некоторая линейная “конструкция”, способствующая приобретению знаний. Несомненным преимуществом линейного процесса обучения является существенная экономия учебного времени для студентов. Но при этом приоритет отдается процессу получения информации, а не развитию обучающегося, да и сам процесс обучения слабо связан с внутренней жизнью студента, практически не учитываются его индивидуальные особенности. Современные исследователи считают, что в результате такого обучения недостаточно формируется профессиональное мышление студента [1]. Для того чтобы сформировался профессионально направленный специалист с индивидуальными знаниями в определенной отрасли знаний, необходимы нелинейные образовательные программы, которые отличаются от традиционных форм обучения своей вариативностью. Такой подход предполагает достаточно большую свободу выбора дисциплин из учебного плана; личного участие каждого студента в формировании своего индивидуального учебного плана; вовлечение в учебный процесс академических консультантов; введение системы зачетных единиц для

оценки трудозатрат студентов и преподавателей по каждой дисциплине; обеспеченность учебного процесса всеми необходимыми методическими материалами в печатной и электронной форме, а также использование рейтинговой системы оценки полученных студентами знаний [6]. Введение нелинейных образовательных траекторий, получивших в европейских вузах повсеместное распространение, представляет значительные преимущества, одним из главных среди них является высокая индивидуализация высшего образования [3]. Студент в рамках учебного плана выбирает из ряда предложенных учебным планом те дисциплины, которые больше соответствуют его профессиональным устремлениям, способностям и личностным качествам.

Вариативная часть содержания учебного плана имеет особое значение в процессе самоуправления знаниями студента. Мы считаем, что наличие вариативной части, которая в нелинейном образовательном процессе становится индивидуальной, обеспечивает субъектную позицию обучаемого за счет построения индивидуальных целей в приобретении знаний. Вместе с тем, осваиваемое личностное знание строится на внутренней мотивации к его приобретению и, в частности, на познавательном интересе, который создает дополнительный импульс в активизации механизма самоуправления и самообразования [2]. Исходя из вышеизложенного, мы полагаем, что самостоятельная работа студента в нелинейном образовательном процессе может рассматриваться как педагогическое средство, способствующее приобретению опыта студентов в самоуправлении познавательной и практической деятельностью. На наш взгляд, основные знания студент получает в ходе самостоятельного изучения рекомендованной литературы при подготовке рефератов, докладов, выступлений на конференциях и круглых столах, во время собеседования с преподавателем. При такой постановке вопроса студенту, как правило, приходится проработывать значительное количество литературы по специальности, с тем, чтобы достойно отчитаться за овладение данной дисциплиной. Поэтому трудоемкость по профессиональной дисциплине на деле окажется весьма высокой. В европейских вузах на специальные предметы выделяется часов больше, чем, допустим, по нормативной части учебного плана [4].

Если обратиться к отечественной практике Государственных образовательных стандартов в части требований к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавров, специалистов и магистров, то максимальный объем учебной нагрузки студента в неделю, включая все виды его аудиторной и самостоятельной учебной работы, составляет примерно 30 часов. При этом учебные планы, а, значит, и реальная организация учебного процесса, осуществляется, как правило, с учетом только аудиторной нагрузки. Часы, отводимые

на самостоятельную работу, практически остаются вне поля зрения. Кафедры “сражались” и “отвоевывали” для своих дисциплин максимально возможный объем аудиторных занятий в виде лекций, семинаров и т.д. В результате студенты превращаются в пассивных участников учебного процесса, в рамках которого осуществляется простая передача знаний от преподавателя студенту и сводится на нет возможность получения студентом определенных навыков и умений самостоятельного мышления.

В рамках учебного процесса выделяют два взаимосвязанных вида учебной нагрузки:

– аудиторная работа в виде традиционных форм – лекции, семинары, практические, лабораторные;

– самостоятельная работа студентов, которая должна включать в себя подготовку к текущим аудиторным занятиям, в т.ч. изучение обязательной и дополнительной литературы, текстов лекций, электронных материалов по теме, решение заданных задач и упражнений, подготовка докладов, подготовка к контрольным и другим видам контроля.

Анализируя раздел в учебном плане самостоятельной работы по университетам Крыма было установлено, что этот этап в обучении студентов никак не контролируется. Лишь 10–15 % студентов готовятся для выступлений на конференциях. Сейчас аудиторная нагрузка в вузах Украины колеблется от 30 % до 60 % от общих часов предусмотренных учебным планом. В европейских же вузах она соотносится как 1:4 или 1:6, т.е. большее число часов отводится на самостоятельную работу. С введением такого вида учебной нагрузки как контактные часы, закономерно возникает вопрос и об их количественном измерении. Контактные часы, с точки зрения нагрузки преподавателя, можно рассматривать как аудиторную работу. В этом случае аудиторная нагрузка профессорско-преподавательского состава не только не уменьшится, а заведомо возрастает и усложняется по содержанию. Для безболезненного перехода нагрузка преподавателя должна учитывать общую нагрузку плюс написание эссе, докладов, курсовых, консультаций по подготовке к экзаменам, зачетам, защитах курсовых и выступлений на конференциях.

Специальные формы самостоятельной работы направлены на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины. Особенно это необходимо тем специалистам, которые при работе должны иметь хорошо развитое логическое мышление, умение принимать самостоятельное решение в сложных условиях работы современного промышленного предприятия. Такое мышление можно развить у студентов при самостоятельном изучении дисциплин. Подведение итогов и оценка ре-

зультатов самостоятельной работы должна осуществляться во время контактных часов с преподавателем. В европейских вузах число контактных часов ограничивается до 8–10 в неделю, чтобы дать возможность остальное время использовать для самостоятельной работы. Контактные часы, это часы, в рамках которых преподаватель оказывает студенту индивидуальные консультации по ходу выполнения самостоятельных заданий, осуществляет контроль и оценивает выполненную студентом работу. Анализируя европейский опыт, мы предлагаем введение контактных часов в расписание для руководства и оценки самостоятельной работы студентов. Специальные формы самостоятельной работы могут подразделяться:

- на формы, включенные в план самостоятельной работы каждого студента в обязательном порядке;
- на формы, включаемые в план самостоятельной работы по выбору студента. При этом распределение баллов по самостоятельной работе следует распределить: обзор литературы и электронных источников по индивидуально заданной проблеме курса (0–5); написание реферата (0–10); практикум с использованием программного обеспечения (0–15); участие в научных студенческих конференциях (0–20).

В итоге студент получает свои 0–50 баллов и 0–50 баллов он должен получить при аудиторных занятиях, сдачи экзамена или зачета. Баллы, полученные по этим видам работы, формируют оценку по самостоятельной работе студента и учитываются при итоговой аттестации по курсу. Для начала в качестве эксперимента можно использовать нагрузку вариативной части учебного плана по выбору студентов. Так, учебным планом для экологов в Керченском государственном морском технологическом университете, на самостоятельную работу предусмотрено порядка 675 часов. Акценты можно расставить следующим образом: 10 % нагрузки контактной, т.е. включить в расписание; остальные часы оставить на самостоятельную работу студентов, индивидуальные консультации, подготовку докладов и т.д. При этом для изучаемой самостоятельно дисциплины необходимо разработать индивидуальные планы, которые должны включать следующее:

- по каждому курсу, помимо традиционной программы, преподаватель должен разработать календарный тематический план;
- вся работа должна оцениваться по бальной системе;
- для студентов 4- и 5-х курсов по вариативной части выбора студентов составляется индивидуальный план обучения;
- регламентировать последовательное прохождение рабочих учебных планов, календарно-тематических и индивидуальных планов по срокам;
- в расписании занятий должны быть указаны время и место проведения контактных часов.

Предложенная система, при внедрении в учебный процесс, усилит составляющую, связанную с самостоятельной работой студентов и, в целом, приведет к совершенствованию содержания и качества образования.

Литература

1. Акулова О. В. Проблема построения нелинейного процесса обучения в информационной среде / О. В. Акулова // Человек и образование. – 2005. – № 3. – С. 7–11.
2. Богословский В. И. Управление знаниями в образовательном процессе современного университета / В. И. Богословский, Е. Н. Глубокова : науч.-метод. материалы. – СПб. : ООО “Книжный Дом”, 2008. – 288 с.
3. Гордиянова Г. В. Нелинейный образовательный процесс как условие самоуправления знаниями студентов вуза [Электронный ресурс] / Г. В. Гордиянова // The Emissia Offline Letters. – Режим доступа: <http://www.emissia.org/offline/2012/1804.htm>
4. Гранчина О. А. Контроль качества образовательного процесса в контексте управления вузом : дис... д-ра пед. наук : 13.00.08 / О. А. Гранчина. – СПб., 2009. – 349 с.
5. Игнатъева Е. Ю. О новой дидактической системе в информационной образовательной среде / Е. Ю. Игнатъева // Вестн. высш. шк. – 2009. – № 6. – С. 21–26.
6. “Мягкий путь” вхождения российских вузов в Болонский процесс. – М. : ОЛМА-ПРЕСС, 2005. – 352 с.

ДЕЯКІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ТЕХНІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ

¹Бабкін С.М., ²Борсук П.С., ³Федина В.П.

Національний авіаційний університет, м. Київ, пр. Комарова 1

¹bcm@univer.com.ua; ²bpc@univer.com.ua; ³fedina@email.ua

Дистанційна форма освіти в Україні в умовах посилення інформатизації направлена в основному на надання можливості людям підвищення кваліфікації, перекваліфікації або отримання другої вищої освіти. Порівняльну характеристику технологій дистанційного навчання як сукупності форм, методів і засобів взаємодії із студентом в процесі навчання запропонував В.П. Кашицин. За цією методикою технології дистанційного навчання класифікуються залежно від ступеня їх інтерактивності:

- технологія базується на аудіовізуальних носіях (друковані матеріали, аудіо-відеокасети);
- комп'ютерне навчання;
- асинхронна електронна пошта;
- відеоконференції по комп'ютерній мережі Інтернет в режимі реального часу;
- відеоконференції по цифровому виділеному супутниковому каналу;
- відеоконференції по аналоговому супутниковому каналу.

Таким чином при організації дистанційного навчання можуть використовуватись як уже звичні форми надання методичного матеріалу, так і нові форми з використанням сучасних технологій (електронна пошта, CD-ROM).

Структуру навчального курсу дистанційної форми навчання можна розділити на наступні блоки (Е.Г. Скибицький): інформаційно-змістовий; контрольнo-комунікативний; корекційно-узагальнюючий.

Інформаційно-змістовий блок забезпечує виконання організаційної і освітньої функцій. Інформація в цьому блоці може подаватися як на магнітних, так і на паперових носіях (комп'ютерні програми, електронні курси, електронні підручники, навчальні посібники).

Контрольнo-комунікативний блок забезпечує виконання освітньої, контролюючої, організаційної функцій, оптимальний зворотній зв'язок між суб'єктами процесу дистанційного навчання.

До корекційно-узагальнюючого блоку (результати моніторингу рівня знань) входять кінцеві результати навчальної роботи студентів, діагностика навчальної діяльності, аналіз результатів різних видів контролю

Одним із важливих завдань для успішного розвитку дистанційної форми навчання є створення інформаційного середовища, в якому проходить цей процес. Таке середовище повинне: забезпечувати економічну доступність такої форми навчання відповідно до інших форм, гарантувати рівноправну присутність в мережі всіх учасників навчального процесу, забезпечувати можливість оперативного створення і редагування дидактичних матеріалів.

Саме при дистанційній формі вивчення технічних дисциплін в значній мірі зростає роль сучасних електронних навчально-методичних матеріалів. Сучасна електронна книга повинна не лише стимулювати студентів до самостійної творчої діяльності, але і вимагає від авторів реалізувати в електронній книзі розгорнутий процес самонавчання. При цьому особливу увагу необхідно приділяти створенню віртуальних лабораторних робіт для таких предметів як фізика, хімія, теоретична механіка тощо.

Електронний підручник (навчально-методичний комплекс) для студентів дистанційної форми навчання повинен включати в себе не тільки предметні знання, а й опис видів діяльності, що спрямовані на засвоєння цих знань. Цього можна досягти включенням до комплексів додаткових (в порівнянні з підручниками для студентів денної чи заочної форм навчання) вправ, прикладів розв'язання задач, описів лекційних демонстрацій і віртуальних демонстрацій.

Електронний підручник як засіб навчання; як стратегічна і тактична модель навчання повинен містити собі як можна більше компонентів, які стимулюють пізнавальну діяльність студентів, передусім процес засвоєння. Першим кроком на цьому шляху може бути "презентація" дисципліни, де в стислій формі викладається зміст дисципліни, фундаментальні визначення і місце дисципліни в загальній структурі напряму підготовки студента.

Підручники з комп'ютерною підтримкою можна ефективно використовувати для творчого розвитку студентів, оскільки такі підручники поєднують можливості змісту навчального предмета для творчого розвитку студентів і швидкість сучасних комп'ютерів, можуть містити потужні навчальні пакети, які дозволяють вводити практично необмежену кількість навчальних завдань і не створювати заздалегідь фіксованої бази даних. Такі можливості комп'ютерної підтримки підручника особливо важливі для вивчення технічних дисциплін.

При організації дистанційного навчання, як інтерактивного освітнього процесу з використанням комп'ютера, що складається з інтервалів контактних і неконтактних періодів навчання, що перемежуються між собою, висувуються специфічні вимоги до структури навчального курсу. Дистанційне навчання буде життєвим, якщо у ньому збережуться всі необхідні ознаки, засоби і умови педагогічного процесу, а новітня форма навчання буде доступною для всіх бажаючих.

Враховуючи особливості вивчення технічних дисциплін в порівнянні з економічними і гуманітарними, можна зробити висновок, що для успішного засвоєння матеріалу студентами необхідно використовувати асинхронну (змішану) технологію, яка включає в себе як елементи власне дистанційного навчання, тобто інтерактивні технології, так і аудиторні заняття безпосередньо в університеті (виконання і захист лабораторних робіт, захист курсових проєктів). При цьому розвиток нових комп'ютерних технологій дозволить звести до мінімуму кількість аудиторних занять.

Література

1. Кривцов В. С. Дистанційна освіта в технічному університеті: генезис і перспективи / В. С. Кривцов // Вісн. Акад. дистанційної освіти. – М., 2003. – С. 42–44.

СТВОРЕННЯ УМОВ ДЛЯ РОЗВИТКУ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

*Шаповал Н.С., Бут В.А., Панченко Г.В., Національний авіаційний університет
з. Києв, 0679390382, e-mail:natali0658@gmail.com*

Реалії сьогодення свідчать, що всі сфери життєдіяльності сучасної людини зазнали суттєвого впливу інформаційно-телекомунікаційних технологій. Сфера освіти не стала винятком, оскільки найважливішим механізмом модернізації освітньої галузі стала інформатизація освіти в цілому. З часу підписання Болонської декларації відбувається процес розвитку національної освітньої системи відповідно до європейського рівня. Як зазначає М. Степко, "... така система освіти створює для людини можливість вибору навчальної програми відповідно до своїх розумових здібностей та потреб. Фактично це є передумовою створення в Україні системи освіти протягом усього життя, важливим елементом якої є підсистема освіти дорослих. Вона покликана забезпечити громадянам можливість здобувати освіту будь-де, у будь-якому віці, за будь-якою навчальною програмою" [1, 74]. Внаслідок цього з'явилася нова форма навчання – дистанційна, покликана забезпечити рівний доступ всіх громадян до здобуття освіти.

Вища освіта при цьому стає важливим чинником стабільності, зайнятості населення, більш прагматичною, орієнтованою на ринок праці, сприяє зростанню рівня культури виробництва, підвищенню якості життя. Відтак вищі навчальні заклади (ВНЗ) покликані сформувати нове, креативно мисляче і вмотивоване покоління, яке володіє відповідними сучасними знаннями, навичками та компетенціями. Зважаючи на зазначене, особливої актуальності набуває проблема організації дистанційного навчання у ВНЗ та забезпечення комунікації студентів з викладачами з використанням on-line і off-line технологій.

За останнє десятиріччя значно зросла увага державних органів України до системи вищої освіти: відбувається інформатизація освітньої галузі, забезпечення нормативно-правовими документами організації навчального процесу у ВНЗ. У прийнятій Національній доктрині розвитку освіти України (2002 р.) визначено стратегічні аспекти діяльності вищої школи впродовж перших десятиліть нового століття. Нова модель демократично-законотворчих реформ передбачає розвиток різних форм організації навчання у вищій школі. Зокрема, значна увага зосереджена на розвитку дистанційної та безперервної освіти. Відтак в 2013 році в Україні прийнято Положення про дистанційну освіту [2] та Вимоги до вищих навчальних закладів та закладів післядипломної освіти, наукових, освітньо-наукових установ, що надають освітні послуги за дистанційною формою навчання з підготовки та

підвищення кваліфікації фахівців за акредитованими напрямками і спеціальностями [3].

У цьому контексті об'єктивними умовами організації дистанційного навчання є створення необхідного освітнього інформаційного простору. На сьогодні це стає можливим за умов не тільки державного стимулювання процесів впровадження сучасних ідей і технологій у систему освіти, але і наукових досягнень в галузі інформаційно-комунікаційних технологій. Зокрема, найбільшого поширення отримала система управління навчанням (LMS) типу Moodle, а основною формою комунікацій стали програмні продукти для проведення веб-конференцій. Для реалізації впровадження даної системи необхідними умовами є: організаційне, кадрове, науково-методичне, матеріально-технічне, програмне та інформаційне забезпечення. Зокрема, до організаційно-методичних умов дистанційного навчання на основі ІКТ дослідники найчастіше відносять: інтерактивність, адаптивність, особистісну орієнтованість, педагогічну доцільність застосування ІКТ, відбір змісту освіти, відповідність технології інформаційній моделі навчання, гнучкість і мобільність, економічність тощо [4, с. 4–5]. Поряд із зазначеним є мотивація освітніх потреб громадян.

За останні роки в Україні створюються необхідні умови для запровадження системи дистанційного навчання у ВНЗ: приводиться у відповідність до потреб освітньої сфери нормативно-правове забезпечення, більшого поширення набуває дистанційна форма підготовки та підвищення кваліфікації фахівців, впроваджуються інформаційно-комунікаційні технології у навчальний процес ВНЗ. Проте більш детального дослідження потребує здійснення контролю в продовж всього терміну навчання.

Література

1. Степко М. Ф. Вища освіта і освіта дорослих / М. Ф. Степко ; за ред. В. Г. Кременя, В. П. Андрущенка, В. І. Лугового // Педагогіка вищої школи. – К. : Педагогічна думка, 2009. – С. 74–76.

2. Положення про дистанційну освіту [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13/paran18#n18>.

3. Вимоги до вищих навчальних закладів та закладів післядипломної освіти, наукових, освітньо-наукових установ, що надають освітні послуги за дистанційною формою навчання з підготовки та підвищення кваліфікації фахівців за акредитованими напрямками і спеціальностями [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1857-13/paran14#n14>

4. Якухно І. У чому переваги дистанційної освіти / І. Якухно // Управління освітою. – 2013. – № 4 (304). – С. 4–6.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ КОММУНИКАТОРОВ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

*Шаповал Н.С., Борсук П.С., Национальный авиационный университет,
г. Киев, 0679390382, e-mail:natali0658@gmail.com*

Понятие дополненной реальности (Augmentedreality, AR) подразумевает активно развивающуюся в настоящее время, область исследований, направленную на использование компьютерных технологий для совмещения реального мира и данных, сгенерированных компьютером, использования дополненной реальности в образовании.

Данная технология, представляющая собой синтез двух миров – реального и виртуального, имеет огромные перспективы в системе образования нового поколения. Это возможно при использовании системы дистанционного обучения (СДО), которое представляет собой совокупность современных педагогических, компьютерных и телекоммуникационных технологий, методов и средств, обеспечивающая возможность обучения без посещения учебного заведения, но с регулярными консультациями у преподавателей учебного заведения. Эта форма не регламентирует временные и территориальные требования к реализации учебного процесса. СДО дают равные возможности школьникам, студентам, гражданским и военным специалистам, инвалидам и безработным в любых районах страны и за рубежом реализовать права человека на образование и получение информации. Именно эта система может наиболее адекватно и гибко реагировать на потребности общества и обеспечить реализацию конституционного права на образование каждого гражданина страны, и соответствуют логике развития системы образования и общества в целом, где во главу угла ставятся потребности каждого отдельного человека. Поэтому, применение информационных технологий в образовании, является одной из актуальных тем. Компьютер становится неотъемлемой частью обучения, и особое место занимает в СДО. Применение компьютерных персональных коммуникаторов (КПК) в технологии ДО существенно расширяют возможности преподавателей по индивидуализации обучения, позволяют максимально адаптировать этот процесс к особенностям учащихся.

При грамотном подборе программного обеспечения и не менее грамотном использовании КПК может не только стать партнером и советчиком для повседневной жизни, но и полезным средством поддержки учебного процесса. Применения в учебном процессе беспроводной локальной сети, обеспечивающей на территории учебного заведения совместную работу пользователей и постоянную связь с Internet

должны помочь преподавателям и учащимся лучше взаимодействовать друг с другом, эффективнее решать учебные задачи. Подключение же к Internet (заметим – обеспечиваемое независимо от конкретного местонахождения) не только предоставляет преподавателю и учащимся легкий и оперативный доступ к обширным источникам дополнительной информации, но и позволяет лучше организовать учебный процесс (благодаря размещению расписания занятий и учебных планов в “онлайне”), а также способствует развитию навыков общения (благодаря электронной почте и чатам), эффективно используются “электронные библиотеки” – размещённые в сети учебного заведения, подборки электронных книг (e-book), с целью последующего создания компьютерных учебников и различного учебно-методического материала.

Интерес к использованию КПК в системе образования легко объясним: комплексное их использование для учебной работы в учебных заведениях (при организации беспроводной локальной сети стандарта Wi-Fi), на различных внеаудиторных выездных мероприятиях, а также дома в настоящее время позволяет достигнуть целого ряда удобств по сравнению с использованием обычных настольных ПК и даже ноутбуков, снабженных той же функцией беспроводной связи с локальной сетью.

Для эффективного использования КПК создаются специальные средства информационных и коммуникационных технологий (средства ИКТ), которые включают в себя: программные, программно-аппаратные и технические средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации и возможность доступа к информационным ресурсам локальных и глобальных компьютерных сетей. В настоящее время в процессе разработки специализированных средств ИКТ созданы мультимедийные энциклопедии по многим учебным дисциплинам и образовательным направлениям, разработаны игровые ситуационные тренажеры и мультимедийные обучающие системы, позволяющие организовать учебный процесс с использованием новых методов обучения. Создается диалоговое кино, где пользователь может управлять ходом зрелища с клавиатуры дисплея посредством реплик, если к компьютеру подключено устройство распознавания речи. Еще одним элементом максимально эффективного обеспечения образовательного процесса есть создание различных индивидуальных учебных подпрограмм, которые включают несколько версий представления одного и того же учебного материала при сохранении традиционной формы – мультимедийные учебники, элект-

ронные пособия, электронные тесты. Инвариантность (многовариантность) индивидуальных учебных подпрограмм улучшают усвоение теоретической базы дисциплин. СДО позволяет создать индивидуальную траекторию обучения и исключить неприемлемые факторы, влияющие на процесс обучения. Такие как неравномерность сроков обучения и неоднородность состава учебной группы по уровню подготовки учащихся. Индивидуальная образовательная траектория представляет собой целенаправленную образовательную программу, обеспечивающую учащемуся позиции субъекта выбора, разработки, реализации образовательного стандарта при осуществлении преподавателем педагогической поддержки, самоопределения и самореализации. С одной стороны, рассматриваем образовательную программу как организационно-управленческое знание, позволяющее реализовать принцип личностной ориентации образовательного процесса через определение условий, способствующих достижению учащимися с разными образовательными потребностями и возможностями установленного стандарта образования. С другой стороны, образовательная программа определяется как индивидуальная траектория обучающегося, созданная с учетом его индивидуальных особенностей, что является ее ведущей характеристикой и позволяет представить образовательную программу своеобразной моделью путей достижения образовательного стандарта, когда выбор пути реализации стандарта зависит от индивидуальных особенностей конкретного обучающегося. Понятие образовательной программы отражает, прежде всего, идеи индивидуализации и дифференциации обучения. При этом под термином «индивидуализация» в педагогике понимается учет в процессе обучения индивидуальных особенностей учащихся во всех формах и методах обучения. «Дифференциация» означает учет индивидуальных особенностей в форме, предполагающей группировку учащихся на основании выделения определенных особенностей. Задача обучения состоит в обеспечении зоны для индивидуального творческого развития каждого учащегося, который создает образовательную продукцию, выстраивает свой образовательный путь, опираясь на индивидуальные качества и способности, причем делает это в соответствующей среде, которую организует преподаватель. Одновременность реализации персональных моделей образования – одна из целей личностно-ориентированного образования. Подводя итог, можно сказать, что КПК, как основное общедоступное средство применения информационных технологий в разных сферах жизни, может быть эффективно использован почти на всех стадиях образования. Он незаменим для подготовки научных докладов, статей, учебно-методических пособий, монографий, книг, плакатов по теме исследования. КПК предоставляется возможность публиковать информацию о результатах исследования в Internet.

Система образования как дистанционное обучение войдет в XXI век как самая эффективная система подготовки и непрерывного поддержания высокого квалификационного уровня специалистов.

ВИЩА ОСВІТА УКРАЇНИ: СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

*Бакова І.В., Станкевич І.В. Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова
kafedra.mim@onat.edu.ua*

Освіта – основа розвитку особистості, суспільства, нації та держави, запорука майбутнього України. Вона є визначальним чинником політичної, соціально-економічної, культурної та наукової життєдіяльності суспільства. Сьогодні, в усьому світі, освіта вважається однією з головних загальнолюдських цінностей, а вільний доступ до неї – однією з основних характеристик демократичності суспільства. Освіта являє собою багатофункціональну систему зі складною структурою. Система освіти складається із закладів освіти, наукових і методичних установ, науково-виробничих підприємств, державних і місцевих органів управління освітою і самоврядування в галузі освіти, а також системи послідовних освітніх програм і державних освітніх стандартів різних рівнів і спрямованості. Освітня послуга – це специфічний товар, який задовольняє потребу людини в набутті певних знань, навичок і вмінь для їх подальшого використання в професійній діяльності.

Особливість послуг освіти полягає в тому, що ефект, який одержують людина і суспільство, важко оцінити кількісно. Невизначеність кінцевих результатів і якісних процесів освіти створює труднощі для студентів – у правильному виборі профілю підготовки і спеціальності, для закладів освіти – в обґрунтованому відборі студентів, а для підприємств – у раціональному доборі спеціалістів на роботу. Ще однією особливістю послуг освіти є висока еластичність попиту на них. Споживачі послуг освіти можуть свідомо обмежити свої витрати на користь інших статей споживчого бюджету.

Особливість ринку освітніх послуг полягає у його неоднорідності. Він включає багато сегментних, взаємопов'язаних ринків, які формуються під впливом різних обставин: рівня і ступеня освіти, типу навчального закладу, профілю підготовки, характеру спеціальності, статі, віку, сімейного стану та інших чинників. Ринок послуг системи професійної підготовки і підвищення кваліфікації кадрів пов'язаний, з одного боку, з ринком праці, а з іншого – з ринком науково-технічної продукції та ринком інвестицій [1].

Ринок освітніх послуг, як і будь-який інший ринок, може нормально функціонувати при забезпеченні щонайменше двох основних умов. Перша – наявність на ринку продавців і покупців, тобто суб'єктів ринкових відносин, які, будучи економічно та юридично незалежними, можуть вступати у рівноправні партнерські відносини з приводу купівлі-продажу освітніх послуг. Друга – продавців і покупців повинно бути багато для того, щоб кожний з них міг мати вибір для здійснення акта купівлі-продажу і щоб підтримувалось конкурентне середовище. Продавці та покупці повинні мати можливість вільно входити на ринок і так само вільно виходити з нього. Щодо вільного входження на ринок продавців освітніх послуг, то воно (входження) дещо обмежене вкрай бюрократизованою процедурою ліцензування та акредитації спеціальності, на пряму підготовки і навчального закладу в цілому. Проте, незважаючи на це, вищі навчальні заклади (надалі – ВНЗ) усіх типів і форм власності в принципі успішно позиціонують на ринку освітніх послуг, конкуруючи між собою.

За даними Державної служби статистики України, у 2013 році мережа ВНЗ I–IV рівнів акредитації налічує 823 заклади, з них державної форми власності 425 закладів, комунальної форми власності – 221, приватної форми власності – 177 [2].

На рис. 1 представлено динаміку чисельності студентів ВНЗ I–IV рівнів акредитації України за 1990–2012 навчальні роки. З якої видно, що в країні проявляється тенденція зниження приросту студентів. В сфері освіти передбачається, так звана, “Криза 2015 року” [3].

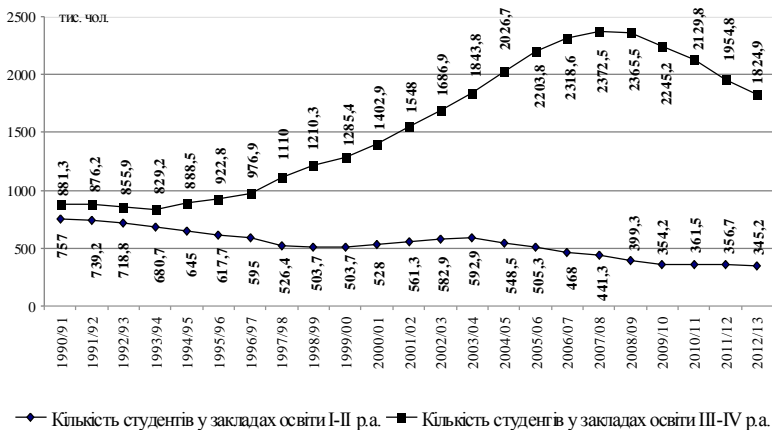


Рис. 1. Динаміка чисельності студентів ВНЗ I–IV рівнів акредитації за 1990–2013 навчальні роки

Її суть полягає в тому, що у зв'язку з дуже низьким рівнем народжуваності у 1999–2002 рр. до 2015 р. кількість випускників шкіл не буде забезпечувати навіть держзамовлення на підготовку фахівців, не кажучи вже про контрактні місця.

Ефективність функціонування освітньої сфери, визначається такими групами чинників [4]: демографічною ситуацією; системою фінансування витрат на освіту (співвідношення державних і приватних витрат); інвестиційною політикою уряду в освітній сфері; державною політикою зайнятості; ціновою політикою в освітній сфері; політико-правовими чинниками; національними особливостями системи освіти. На думку Є. Краснякова, найбільшого значення сьогодні набувають обсяги фінансування [4, с. 3]. Джерелами фінансування освіти в Україні є державні та приватні асигнування, що не заборонені законодавством.

У 2012/2013 н.р. контингент студентів ВНЗ України усіх рівнів акредитації та форм власності становив близько 2 млн 170 тис. осіб (у 2011/2012 н.р. – 2 млн 312,8 тис. осіб). У ВНЗ I–II рівнів акредитації всього навчалось 345,2 тис. осіб, за кошти держбюджету – 125,6 тис. осіб, за кошти місцевих бюджетів – 78,0 тис. осіб, за кошти фізичних та юридичних осіб – 141,7 тис. осіб. Відповідно у ВНЗ III–IV рівнів акредитації всього навчалось 1 млн 824,9 тис. осіб, за кошти держбюджету відповідно 767,5 тис. осіб, за кошти місцевих бюджетів – 18,3 тис. осіб, за кошти фізичних та юридичних осіб – 1 млн 039 тис. осіб [5].

Зараховано на навчання у 2013 році за освітньо-кваліфікаційним рівнем (надалі – ОКР) молодшого спеціаліста 171,3 тис. осіб, у т.ч. за кошти держбюджету 99,3 тис. осіб, що складає 58 %; за ОКР бакалавра всього зараховано 296,8 тис. осіб, у т.ч. за кошти держбюджету – 122 тис. осіб, що складає 41 %; за ОКР спеціаліста на основі повної загальної середньої освіти (для медичних та ветеринарно-медичних спрямувань) всього зараховано 6967 осіб, у т.ч., за кошти держбюджету 4 882 особи, що складає 70,1 %; за ОКР спеціаліста на основі ОКР бакалавра всього зараховано 151 тис. осіб, у т.ч. за кошти держбюджету 63 тис. осіб, що складає 41,8 %; за ОКР магістра всього зараховано 77,8 тис. осіб, у т.ч., за кошти держбюджету 34, тис. осіб, що складає 44,8 % [5].

Відповідно даних Міністерства освіти і науки України (надалі – МОНУ), у 2014 році кількість випускників з повною загальною середньою освітою, у порівнянні з 2013 роком, суттєво не зміниться та орієнтовно становитиме 280,1 тис. осіб (збільшення відповідно на 1,2 тис. осіб); кількість випускників з базовою загальною середньою освітою також суттєво не зміниться та орієнтовно становитиме 409,1 тис. осіб (збільшення на 1 тис. осіб) [5].

Враховуючи зазначене, проектні показники обсягу державного замовлення на підготовку кадрів з вищою освітою для ВНЗ України за

ОКР бакалавра на основі повної загальної середньої освіти орієнтовно повинні становити біля 120–125 тис. осіб, а проектні показники обсягу держзамовлення на підготовку кадрів з вищою освітою на 2014 р. за ОКР молодшого спеціаліста орієнтовно повинні становити біля 75–77 тис. осіб. На регіональній нараді 12 листопада 2013 р. Першим заступником МОНУ Є. Сулімою було зазначено, що розміщення держзамовлення за напрямками (спеціальностями) у 2014 р. здійснюватиметься Конкурсною комісією з урахуванням регіонального фактору та профільності ВНЗ. Уперше буде передбачена середня вартість підготовки за кожним напрямом (спеціальністю), яка також розглядатиметься як один з критеріїв відбору виконавців державного замовлення [6], механізм дії якого роз'яснено Постановою КМУ № 789 від 11.09.2013.

Загальний аналіз фінансування сьогоденної вищої школи свідчить, що, по-перше, основним джерелом фінансування ВНЗ України залишається державний бюджет. По-друге, реформа моделі фінансування вищої школи насамперед має передбачати заміну попереднього затратного механізму виділення коштів з держбюджету на цільовий, такий, що врахував би не лише витрати освітнього закладу на підготовку одного студента, а й характер конкретних програм навчання та наукових досліджень, актуальність і якість яких визначається на конкурсній основі, та передбачав би у вартості підготовки спеціаліста частку накопичення, яка може бути спрямована на розвиток матеріально-технічної бази, стимулювання працівників тощо.

Література

1. Козаренко Л. В. Чинники ефективності функціонування сфери освітніх послуг [Електронний ресурс] / Л. В. Козаренко. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>.
2. Державна служба статистики [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukrstat.gov.ua/>
3. Современное состояние рынка образовательных услуг в Украине [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.dissertlib.com/left_menu%20папка/sovr_sost.php
4. Красняков Є. В. Державне фінансування освіти не має бути залишковим / Є. В. Красняков // Рідна школа. – 2004. – № 7–8. – С. 3–7.
5. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/ua/activty/education/higher-education/>
6. Євген Суліма поінформував про головні завдання вступної кампанії–2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/ua/actually/20283-evgen-sulima-poinformuvav-pro-golovni-zavdannya-vstupnoyi-kampaniyi-2014>

ДЕЯКІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНИХ ФАХІВЦІВ

Постіл С.Д., Козак Н.С., Національний університет ДПС України, м. Ірпінь

Особливістю вищої освіти сьогодення є зростання значення компетентності майбутнього фахівця. Компетентний фахівець не лише володіє певними знаннями, уміннями та навичками, які необхідні для його плідної професійної діяльності, а й реалізує їх у своїй роботі; вважає свою професію великою цінністю. Компетентність допомагає фахівцеві ефективно вирішувати різноманітні завдання, які стосуються його професійної діяльності.

Методологічні вимоги щодо впровадження компетентнісного підходу у вищій освіті мають, з одного боку, над-, міжпредметний, інтегральний, динамічний, різновекторний, багатofункціональний і суб'єктний характер, а з іншого боку – характер ідей, правил і принципів. Їх можна уніфікувати за наступними групами [1]:

1) ціннісно-мотиваційні вимоги до випускників (з метою формування в майбутніх фахівців професійної етики);

2) суб'єктно-орієнтовані вимоги до професійної підготовки майбутнього фахівця, що реалізуються на основі гуманістичного і професійно-орієнтованого освітнього середовища навчального закладу;

3) практико-орієнтовані вимоги до професійної підготовки майбутнього фахівця (з метою формування його практичної здатності, суб'єктної готовності актуалізувати їх у професійній діяльності і раціонально використовувати їх на основі знань, навичок, умінь, здатностей і досвіду);

4) універсальність і одночасно конкретність змісту професійної освіти майбутнього фахівця (повинно являти собою дидактично адаптований досвід рішення світоглядних, пізнавальних, моральних, соціальних і, головне, професійних проблем);

5) вимоги організаційно-педагогічного забезпечення реалізації змісту вищої освіти;

6) вимога щодо стандартизації професійної підготовки фахівця, яка реалізується за допомогою державного освітнього стандарту.

Реалізація компетентнісного підходу у вищій школі пов'язана з використанням педагогічних засобів, які своєчасно забезпечують створення необхідних результатів в освітньому процесі.

Серед важливих засобів педагогічного процесу слід виділити володіння сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями (ІКТ) педагогом, який компетентно, тобто цілеспрямовано і самостійно, із знанням вимог до професійної діяльності в умовах інформатизації

освітнього простору і своїх можливостей здатен застосовувати їх у процесі власної педагогічної діяльності, і на основі аналізу педагогічних ситуацій може бачити і формулювати педагогічні завдання, знаходити оптимальні способи їх розв'язання із максимальним використанням можливостей ІКТ.

Спільним у вивкладанні всіх навчальних предметів є робота з текстом, яка дозволяє досягати оптимального результату. Якщо навчання студентів здійснювати із систематичним застосуванням різних видів аналізу тексту, то рівень їх професійних і комунікативних умінь, навичок підвищиться. Наприклад, при виконанні індивідуальної роботи зі створення нестандартизованих тестів відбувається процес аналітично-синтетичного опрацювання інформації, що полягає в аналізі первинного документа, фрагментування його на блоки та знаходження в них найвагоміших у змістовому відношенні даних (основних положень, фактів, доведень, результатів, висновків).

Важливим засобом, якому нами приділяється належна увага – “вивчаюче” читання довільного завдання (формалізованого, слабо формалізованого, неформалізованого), наприклад, при розробці структури запиту до бази даних або під час аналізу правової проблемної ситуації. “Вивчаюче” читання завдання дає можливість створити уявлення про його сюжетну суть, виділити його структурні компоненти; проводити семантичний аналіз тексту завдання та подавати його результати у вигляді схем, малюнків, таблиць; знаходити різні способи рішення, визначати раціональний спосіб; обґрунтовувати рішення; розробляти план (алгоритм) рішення; перевіряти правильність рішення завдання.

Як показує практика, існують протиріччя між необхідним рівнем сформованості практичних умінь і недостатньою практичною підготовкою майбутніх фахівців, а також між необхідністю формування у студентів цілісної системи професійної діяльності і нерозробленістю механізму встановлення міжпредметних зв'язків між блоками спеціальних і загальноосвітніх дисциплін.

З метою вирішення цих протиріч перспективним є використання проектного методу. Актуальність проектної діяльності полягає в тому, що вона, по-перше, ініціює прийняття нестандартних рішень; по-друге, вона є практико-орієнтованою, завжди спрямована на конкретні потреби; по-третє, розвиває соціальну активність і відповідальність студентів. Один з підходів до створення наскрізного індивідуального проекту реалізовано на основі міждисциплінарного інформаційного моделювання [2].

Виконуючи різні проекти, студент вчиться самостійно міркувати, робити висновки, порівнювати, аналізувати, встановлювати закономірності. Тому на навчальних заняттях увага звертається на роз-

виток цілісності студента через різнопланові проекти, що сприяє самостійності отримання знань, розвитку творчого мислення, різних видів пам'яті, уваги, інтуїції, комунікативних і творчих здатностей.

Однією з інтерактивних методик навчання є ділова гра, тобто моделювання реальної діяльності студентів у певних спеціально створених ситуаціях, у яких відтворюються основні закономірності професійної діяльності та професійного мислення фахівців, наприклад працівників органів прокуратури, суду тощо [3].

Організація і проведення навчального судового процесу з курсу “Кримінальний процес” включала підготовчий, демонстраційний, заключний етапи.

На підготовчому етапі здійснюється вибір фабули кримінального провадження і учасників ділової гри, розподіл ролей, ознайомлення із наявними матеріалами провадження, їх доопрацювання або складання власних матеріалів кримінального провадження, розробка сценарію процесу, написання тез усних виступів і проектів судових рішень. На демонстраційному етапі здійснюється безпосереднє проведення навчального судового процесу у кримінальному провадженні.

На заключному етапі обговорюються підсумки навчального судового засідання і визначаються процесуальні прийоми виправлення допущених помилок.

Ділова гра сприяє формуванню особистості фахівця шляхом аналізу конкретної ситуації, спілкування у формі діалогу, розвитку емоційного й інтелектуального напруження, індивідуального і колективного прийняття рішень, активізації навчального процесу. Впроваджені педагогічні засоби дозволили розвивати у студентів здатність вчитися, формувати його як суб'єкта навчальної і майбутньої професійної діяльності, формувати здатність і готовність до самовизначення, саморегуляції, самодетермінації і саморефлексії в майбутньому.

Література

1. Ягупов В. В. Методологические требования компетентностного подхода в профессиональном образовании / В. В. Ягупов // Вища освіта України: теорет. та наук.-метод. часопис : зб. наук. праць : в 2 ч. / Темат. випуск: Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології. – К., 2013. – № 3 (50). – Ч. 1. – С. 82–85.

2. Постіл С. Д. Міждисциплінарне інформаційне моделювання в підготовці фахівців з комп'ютерних наук / С. Д. Постіл // Вища освіта України: теорет. та наук.-метод. часопис : зб. наук. праць : в 2 ч. / Темат. випуск: Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології. – К., 2013. – № 3 (50). – Ч. 2. – С. 228–231.

3. Участь прокурора у розгляді кримінальної справи судом першої інстанції : методичні рекомендації з організації та проведення занять у формі ділової гри / І. М. Козьяков, Г. О. Ганова, Л. А. Хрустова. – К. : Нац. акад. прокуратури України, 2011. – 48 с.

ОРГАНІЗАЦІЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ КОМП'ЮТЕРНИХ ДИСЦИПЛІН

Постіл С.Д., Національний університет ДПС України, м. Ірпінь

Галузеві стандарти вищої освіти України з напрямку “Комп'ютерні науки” відповідають міжнародним стандартам і визначають освітньо-кваліфікаційну характеристику випускника як систему компетентностей, якими має володіти випускник, виробничі функції та типові завдання діяльності, які вирішуватимуть фахівці даного напрямку, а також передбачають вимоги до рівня вмінь, яких студенти набудуть протягом навчання у вищому навчальному закладі [1].

Для об'єктивного діагностування результатів професійної підготовки випускника на науковому рівні розроблені системні, професійно-орієнтовані критерії, що дозволяють виміряти рівень сформованості його професійної компетентності [2]:

1. Мінімальний: використовує професійні знання для виконання лише даного конкретного завдання і не завжди може застосувати їх для виконання іншого завдання; добре працює за алгоритмом і за чіткими інструкціями.

2. Низький: адаптує свої професійні знання до особливостей завдання й уміє використовувати їх для рішення іншого класу аналогічних завдань; діє відповідно до конкретних обставин.

3. Середній: самостійно може моделювати систему професійних і спеціальних знань за певним класом завдань; уміє вирішувати професійні завдання шляхом створення моделей, адекватних для певного класу завдань.

4. Високий: уміє моделювати алгоритм діяльності даного класу завдань і переносити його на рішення нових, більш складного класу завдань; володіє засобами моделювання в різних предметних областях; уміє розробляти моделі для нових класів завдань.

5. Найвищий: володіє системою загальнопрофесійних і спеціальних знань, умінь і здатностей; володіє творчим практичним мисленням; застосовує системний підхід до рішення різних завдань; творчо їх вирішує.

Навчання студента самостійно здобувати знання, удосконалювати уміння та навички вимагає творчого пошуку, різних форм педагогічного впливу, розробки різноманітних методичних матеріалів для кожної дисципліни, використання сучасних технічних засобів навчання, розробки активізуючих алгоритмів роботи.

В системі вищої освіти все більшого поширення набуває так званий метод проектів. Доцільність його застосування для підготовки фахівців з комп'ютерних наук визначається наступним: 1) необхідність не тільки передавати студентам сукупність знань, скільки вчити отримувати ці знання самостійно, вміти користуватись отриманими знаннями для рішення нових практичних задач; 2) актуальність придбання комунікативних навичок та вмінь при роботі за різними технологіями та в різних групах, виконуючи різні ролі з реалізації всіх етапів життєвого циклу ІТ-проектів (дослідження предметної області, розробка та затвердження технічного завдання, проектування або перепроєктування, реалізація, супровід, зняття з експлуатації); 3) актуальність широких людських контактів, сприйнятність різних точок зору на поставлену проблему і розроблений ІТ-проект; значимість для розвитку у студентів умінь використовувати дослідницькі методи. Тому на навчальних заняттях доцільно акцентувати увагу на розвиток цілісності студента через різнопланові ІТ-проекти, що сприятиме самостійності отримання знань, розвитку творчого мислення, різних видів пам'яті, уяви, інтуїції, комунікативно творчих здатностей. Виконуючи різні ІТ-проекти (в т.ч. здійснюючи їх розвиток), студент вчиться самостійно міркувати, робити висновки, порівнювати, аналізувати, встановлювати закономірності.

Для підготовки компетентних фахівців, здатних професійно виконувати завдання, важлива роль відводиться формуванню у студентів практичних умінь і навичок з реалізації всіх етапів життєвого циклу ІТ-проектів. Враховуючи складність проблеми реалізації усіх складових проекту і значний обсяг робіт, створення повномасштабного ІТ-проекту і досягнення навчальної мети в межах однієї дисципліни є проблематичним. Як показала практика, доцільним під час вивчення різних дисциплін є виконання на основі наскрізного індивідуального завдання системи комплексних робіт, які передбачають реалізацію всіх етапів життєвого циклу ІТ-проекту з використанням різних методологій, інструментальних засобів і технологій.

Науковою новизною є розробка та впровадження методології даного підходу при виконанні лабораторних робіт в процесі викладання комп'ютерних дисциплін.

Авторські методичні розробки передбачають виконання лабораторних робіт в два етапи: ознайомлення з необхідною методикою на прототипі; закріплення отриманих знань, умінь та навичок при ре-

лізації “Індивідуального проекту” студента на основі наскрізного індивідуального завдання. “Індивідуальний проект” кожного студента з вивченням нової дисципліни отримує подальший розвиток за рахунок удосконалення отриманих моделей та засвоєння нових методологій, інструментальних засобів і технологій, трансформуючись в “Наскрізний індивідуальний проект”.

Відправною точкою для виконання робіт виступає ІТ-проект, який розробляється на основі методичної розробки [3] під час індивідуальної роботи з дисципліни “Організація баз даних і знань” – 2-й курс (К), 3-й семестр (С) на тему: “Створення проекту БД шляхом розробки її логічної моделі з метою отримання заданого документа і SQL-запитів”.

Під час вивчення дисципліни “CASE-технології” (3–К, 5–С) студентам пропонується виконання комплексу лабораторних робіт “Методологія структурного аналізу та розробка моделей IDEF0, DFD і IDEF3”, яке розпочинається з дослідження та опису предметної області. В результаті виконання певного лабораторного комплексу “Наскрізний індивідуальний проект” студента розвивається шляхом створення моделей IDEF0, DFD і IDEF3 для представницьких бізнес-процесів.

Під час вивчення дисципліни “Технологія створення програмних продуктів” (3–К, 6–С) студентам пропонується виконання лабораторного комплексу “Проектування, аналіз та вдосконалення баз даних, зв'язування об'єктів моделі процесів і моделі даних”. В результаті виконання цього лабораторного комплексу “Наскрізний індивідуальний проект” доповнюється моделями на основі методології IDEF1X.

Під час вивчення дисципліни “Проектування інформаційних систем (ІС)” (3–К, 6–С) студентам пропонується виконання комплексу лабораторних робіт “Методологія ООП. Технічне завдання на створення ІС. Проектування ІС засобами UML”. В результаті виконання даного лабораторного комплексу “Наскрізний індивідуальний проект” доповнюється проектом ІС у вигляді системи діаграм (варіантів використання, класів, станів, пакетів, компонентів і розміщення); здійсненням генерації вихідних текстів програм і зворотного проектування – генерації графічної моделі системи на основі програмного коду.

Під час вивчення дисципліни “Технологія сховищ даних і знань” (4–К, 8–С) студентам пропонується виконання комплексу лабораторних робіт “Проектування багатовимірного сховища даних”.

Отримані під час виконання лабораторних та індивідуальних робіт з різних дисциплін ІТ-проекти (“Наскрізний індивідуальний проект”) лягли в основу курсової роботи. Деякі студенти використали розроблені ІТ-проекти як основу для виконання дипломних робіт.

Розроблений та впроваджений на основі міждисциплінарного інформаційного моделювання метод створення “Наскрізного індиві-

дуального проекту” надає можливість досягти усвідомленого рівня сформованості професійної компетентності випусника як фахівця, здатного кваліфіковано працювати в певних професійних і соціально-особистісних предметних областях.

Література

1. Галузевий стандарт вищої освіти України з напрямку підготовки 6.050101 “Комп’ютерні науки” : зб. нормат. документів вищої освіти. – К. : Видавнича група ВНУ, 2011. – 85 с.

2. Ягулов В. В. Методологические требования компетентностного подхода в профессиональном образовании / В. В. Ягулов // Вища освіта України: теорет. та наук.-метод. часопис : зб. наук. праць : в 2 ч. / Темат. випуск: Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології. – К., 2013. – № 3 (50). – Ч. 1. – С. 82–85.

3. Постіл С. Д. Комплексний проект для лабораторних та індивідуальних занять з курсу “Організація баз даних” / С. Д. Постіл, Т. В. Носовець // Проблеми впровадження ІТ в економіці : тези допов. VI міжнар. наук.-практ. конференції ; НАДПС України. – Ірпінь, 2007. – С. 475–477.

СОДЕРЖАНИЕ

Секция проблем прочности

- Кельрих М.Б., Брайковская Н.С., Ищенко В.Н., Осьмак В.Е.**
Экспериментальные исследования по определению коэффициентов тепло- и массообмена изотермического железнодорожного подвижного состава.....3
- Горошко А.В., Ройзман В.П.**
Параметрическая идентификация эксцентриситетов и упруго-жесткостных характеристик турбонасосного агрегата.....5
- Ройзман В.П., Яновицкий А.К., Ковтун Л.О.**
Розрахунок на міцність паяних конструкцій типу мікрозборок10

Секция проблем материаловедения

- Костюк Г.И.**
Прогнозирование технологических параметров лазерного луча для получения наноструктур на сталях16
- Костюк Г.И., Бруйка О.О.**
Экспериментальное исследование полей температур в плоских деталях при действии лазерного излучения и получение наноструктур.....19
- Костюк Г.И., Павленко В.Н., Кантемир И.В.**
Исследование угловых закономерностей распределения ионного потока в зоне подложки плазменно-ионной технологической установки.....22

Секция специальных проблем

- Драч І.В., Дяченко О.С.**
Задача нечіткої оптимізації в моделюванні діяльності служби працевлаштування25
- Василенко В.А.**
Особливості функціональних можливостей автоматизованих

програм управління продажами та клієнтським сервісом	28
Кравчук О.А.	
Специфіка розробки міжнародних програмних додатків	31
Кравчук О.А.	
Людино-машинний інтерфейс як елемент системи управління.....	35
Ковтун І.І., Петрашук С.А.	
Особливості експлуатації будинкових котелень	39

Секция проблем экономики

Vakhtina V.A.	
Design of performance-based incentive metrics. Applications to finance industry. Art or science?	44
Садловская И.П.	
Современные подходы и направления в стратегическом управлении транспортной инфраструктурой	47
Радченко О.А., Криворучко О.В.	
Формування процесів управління системою маркетингових комунікацій підприємства	50
Коваленко О.В., Петровська С.В.	
Сутність і значення маркетингових комунікацій та комунікаційної політики підприємства	54
Бичікова Л.А.	
Морально-етичні складові сегментування дитячого ринку харчових продуктів.....	56

Секция общих проблем образования

Бахтіна Г.П.	
Викладання математичних дисциплін в технічному університеті в реаліях постмодерну	60
Некрасов С.И., Некрасова Н.А., Хохлова О.М.	
Социально-политический конфликт как пик нарастания социального протеста.....	64
Некрасов С.И., Некрасова Н.А., Хохлова О.М.	
Структурные элементы социально-политических отношений	66
Селиванов П.П., Бакова И.В.	

Глобализация образовательных услуг	70
Морська Л.М.	
Культура мовного спілкування в загальнокультурному контексті	74
Потієнко В.О.	
Задачний підхід у навчанні інформаційних технологій як основа розвитку творчості учнів	78
Павлюк В.М.	
Специфіка використання інформаційно-комунікаційних технологій у логопедичній практиці	81
Зембицька М.В.	
Педагогічні аспекти розвитку професійної рефлексії молодих учителів у процесі наставництва	84

**Секция теории и методики
высшего профессионального образования**

Кудрик И.Д., Хребтова Т.В., Михальчишин Р.В.	
Повышение качества образования при многоуровневой системе (бакалавр, специалист, магистр) за счет эффективности использования учебного времени.....	88
Бабкін С.М., Борсук П.С., Федина В.П.	
Деякі аспекти розвитку дистанційного навчання в навчальних закладах технічного спрямування	92
Шаповал Н.С., Бут В.А., Панченко Г.В.	
Створення умов для розвитку дистанційної освіти в Україні	95
Шаповал Н.С., Борсук П.С.	
Перспективы применения компьютерных коммуникаторов для студентов дистанционной формы обучения.....	97
Бакова І.В., Станкевич І.В.	
Вища освіта України: сучасний стан і перспективи розвитку.....	100
Постіл С.Д., Козак Н.С.	
Деякі підходи до формування компетентних фахівців.....	104
Постіл С.Д.	
Організація міждисциплінарного інформаційного моделювання при викладанні комп'ютерних дисциплін	107

Scientific Edition

SCIENCE AND EDUCATION

V International Conference

January 3–11, 2014, Hajduszoboszlo, Hungary

Научное издание

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ

Сборник трудов V Международной научной конференции

3–11 января 2014 г., Хайдусобосло, Венгрия

Наукове видання

НАУКА ТА ОСВІТА

Збірник праць V Міжнародної наукової конференції

3–11 січня 2014 р., Хайдусобосло (Угорщина)

(українською, російською та англійською мовами)

109 ф-л,
ст. 236099

Відповідальний за випуск: *Ройзман В.П.*

Технічний редактор: *Яремчук В.С.*

Комп'ютерна верстка: *Чоленко О.В.*

Підписано до друку 20.12.2013. Формат 30×42/4
Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman
Друк різнографією. Ум. друк. арк. – 10,73. Обл.-вид. арк. – 10,05
Тираж 100. Зам. № 287/13

Віддруковано в редакційно-видавничому центрі ХНУ
29016, м. Хмельницький, вул. Інститутська, 7/1
Свідоцтво про внесення в Державний реєстр,
серія ДК № 4489 від 18.02.2013 р.